



Ana Rita Bolinhas Lousa

Licenciada em Urbanismo e Ordenamento do Território

Dinamização da Mobilidade Sustentável no município do Barreiro - A integração da bicicleta no sistema de deslocações urbanas e quotidianas

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território

Orientador: José Carlos Ribeiro Ferreira, Professor Assistente.
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

Coorientadores: Patrícia Pio, Arquiteta; Milton Gomes, Engenheiro. Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território, Câmara Municipal do Barreiro

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos
Arguente: Prof. Doutor João António Muralha Ribeiro Farinha
Vogal: Prof. Mestre José Carlos Ribeiro Ferreira



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Novembro de 2013

“Copyright” Ana Rita Bolinhas Lousa, FCT/UNL e UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território, sob a orientação científica do Professor José Carlos Ribeiro Ferreira, do DCEA/FCT/UNL.

Dedicatória pessoal

Aos meus pais.

“Nothing compares to the simple pleasure of a bike ride.”

(John F. Kennedy)

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de agradecer a todos os que contribuíram de alguma forma para a minha formação pessoal e profissional, que me ensinaram que o trabalho, a determinação e o esforço são ferramentas indispensáveis para se atingir os objetivos com sucesso.

Desta forma, quero agradecer de modo particular:

Ao Prof. José Carlos Ferreira, queria agradecer a orientação científica e o apoio prestados ao longo de todo o processo de elaboração deste relatório.

Ao Arquiteto João Paulo, Chefe de Divisão, por ter tornado esta experiência possível.

Ao engenheiro do território Milton Gomes e à arquiteta Patrícia Pio, um especial obrigado pelo apoio, orientações e transmissão de conhecimentos.

Aos restantes técnicos da Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território: ao desenhador Marco Cardoso, à desenhadora Olga Jorge, à arquiteta paisagista Inês Belchior, ao arquiteto Paulo Galindro, à urbanista Ausenda Nunes, ao arquiteto João Marques.

A todos, um muito obrigado por todas as gargalhadas, ensinamentos e boa disposição.

Um especial agradecimento à minha querida tia, Paula Lousa.

Quero também agradecer aos meus amigos: Janete Nunes, Andreia Salvador, Marcel Nunes, Marcos Horta, Bruno Madureira, Ricardo Monteiro. Um bem-haja a todos vós!.

RESUMO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Dinamização da Mobilidade Sustentável no município do Barreiro – A integração da bicicleta no sistema de deslocações urbanas e quotidianas

Ana Rita Bolinhas Lousa

O presente Relatório de Estágio tem por objetivo apresentar o trabalho efetuado durante cinco meses de estágio curricular, no âmbito da componente não-letiva do curso de mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território, lecionado na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

O estágio desenvolveu-se na instituição de acolhimento da Câmara Municipal do Barreiro (CMB), nomeadamente no Departamento de Planeamento e Gestão Urbana – Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território, entre Fevereiro e Julho de 2013. São orientadores do presente estágio, a Professora Doutora José Carlos Ferreira, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, a arquiteta Patrícia Pio e o engenheiro Milton Gomes, da Câmara Municipal do Barreiro. O ponto-chave deste estágio passou pela aplicação dos conhecimentos adquiridos, durante a componente curricular, às exigências do mercado de trabalho.

Os objetivos do estágio consistiam no desenvolvimento de competências e na aquisição de conhecimentos na área do planeamento e do ordenamento do território, na perspetiva do planeamento e da dinamização da mobilidade sustentável. Aprender a trabalhar numa equipa que desenvolve a sua atividade numa autarquia local era também uma prioridade. Tive oportunidade de trabalhar na área da mobilidade, temática esta cada vez mais importante nos dias que correm, devido ao facto de atualmente se verificar uma crescente utilização do automóvel privado, em detrimento dos modos suaves de transporte ou do transporte coletivo, o que tem como consequência uma degradação progressiva do meio ambiente e da qualidade de vida das populações.

No decorrer do estágio, participei na elaboração do projeto da Rede Ciclável do Barreiro (RCB), projeto inovador e pioneiro no nosso país, no que diz respeito à dinamização da utilização da bicicleta enquanto modo de transporte quotidiano, em curtas distâncias.

Para além dos saberes adquiridos ao longo de cinco anos de formação em Urbanismo e Ordenamento do Território, foi fundamental a colaboração dos orientadores de estágio, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento dos trabalhos desenvolvidos ao longo dos últimos seis meses, bem como para a elaboração do presente Relatório de Estágio.

PALAVRAS-CHAVE: Barreiro, Mobilidade Sustentável, Percursos Cicláveis, Modos Suaves, Rede Ciclável do Barreiro, Bicicleta, Planeamento.

ABSTRACT

TRAINEESHIP REPORT

Promotion of Sustainable Mobility in Barreiro Municipality - The integration of cycling in urban traveling and everyday system

Ana Rita Bolinhas Lousa

The purpose of this Traineeship Report is to present the work done during the curricular year traineeship, under the non-teaching component of the Master of Sustainable Urban and Regional Planning, taught at the Faculty of Sciences and Technology, New University of Lisbon.

The traineeship was developed at the host institution of Barreiro Municipality Council, particularly in the Department of Urban Planning and Management - Division of Planning and Land Management, between February and July 2013. Are guiding this Traineeship, Professor José Carlos Ferreira, from Faculty of Science and Technology, the architect Patricia Pio and the territory engineer Milton Gomes, from Barreiro Municipality Council. The key point of this stage passed by the application of knowledge acquired during the curricular component of the requirements of the job market.

The goals consisted in developing skills and achieving some knowledge about spatial planning and management, in the perspective of the promotion and planning a sustainable mobility. Learn how to work in a team which develops its activity in a local authority was also a priority. I had the opportunity to work in the mobility studies field, which a theme increasingly important these days due to the fact that currently it appears an increasing use of the private car, rather soft modes of transportation or public transport, which has as result in a progressive degradation of the environment and life quality of populations.

During the internship, I participated in the drafting of the Barreiro Cycling Network, which is a innovative and pioneering project in our country, with regard to the promotion of cycling as a mode of everyday transportation, over short distances.

In addition to the knowledge acquired during five years of studies in Urban and Regional Planning, the collaboration of mine was instrumental collaboration of guiding stage, which were fundamental to the development of the work done over the past six months, as well as for the preparation of this Traineeship Report.

KEYWORDS: Barreiro, Sustainable Mobility, Cycling Ways, Barreiro Cycling Network, soft modes, Bicycle, Planning

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento do Estágio.....	1
1.2. Apresentação da Instituição de Acolhimento – Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (Câmara Municipal do Barreiro).....	1
1.3. Objetivos do Estágio.....	3
1.4. Resumo do Estágio e das atividades desenvolvidas	4
2. METODOLOGIA	6
3. CONCEITOS CHAVE E REVISÃO DA LITERATURA	7
3.1. Ordenamento do Território	7
3.2. Acessibilidade.....	8
3.3. Mobilidade	10
3.3.1. Enquadramento e mudança de paradigma	10
3.3.2. Desenvolvimento Sustentável	12
3.3.3. Mobilidade Sustentável	14
3.3.4. Modos Suaves de Transporte	15
3.3.5. Mobilidade Ciclável.....	16
4. ENQUADRAMENTO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	25
4.1. Caracterização do município do Barreiro	25
4.1.1. Localização e enquadramento histórico.....	25
4.1.2. Caracterização biofísica	28
4.1.3. Estrutura Ecológica Municipal	29
4.1.4. Acessibilidades e transportes.....	30
4.1.5. Caracterização cultural.....	33
4.2. A atualidade.....	35
4.2.1. Dinâmica demográfica.....	35
4.2.2. Dinâmica socioeconómica.....	40
4.2.3. Padrões de mobilidade.....	43
4.3. Análise SWOT - Conclusões.....	46
5. ESTÁGIO	48
5.1. Documentos de apoio ao Estágio	48
5.2. Rede Ciclável do Barreiro (RCB)	49

5.2.1. Breve introdução à RCB.....	49
5.2.2. Atividades desenvolvidas	53
5.3. Contributo do Estágio para o desenvolvimento pessoal e profissional, reflexão crítica e principais dificuldades.....	84
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
7.1. Referências eletrónicas	90
ANEXOS.....	93

Índice de Figuras

Figura 1 - Esquema metodológico.	6
Figura 2- Sistema de Gestão Territorial (consult. em 20/02/2013).	8
Figura 4 - Pilares da Mobilidade Sustentável (consult. em 22/02/2013).	12
Figura 5 - Dimensões do Desenvolvimento Sustentável.	13
Figura 6 - Comparação dos tempos de deslocação entre o modo ciclável e os restantes modos de deslocação numa distância de 5 km (consult. em 24/02/2013).	16
Figura 7 - Exemplo da circulação de bicicletas em Amsterdão, Holanda.	23
Figura 8 - Enquadramento do município do Barreiro no país (consult. em 22/02/2013).	25
Figura 9 - Divisão administrativa do município do Barreiro (consult. em 22/02/2013).	26
Figura 10 - Fotografia aérea do Parque Empresarial da Quimiparque, Barreiro (consult. em 25/02/2013).	28
Figura 11 - Rede Ecológica Metropolitana da AML (consult. em 25/02/2013).	29
Figura 12 - As acessibilidades ao município do Barreiro (consult. em 02/03/2013).	30
Figura 13 - Diagrama da rede dos Transportes Coletivos do Barreiro (consult. em 04/03/2013).	31
Figura 14 – Principais interfaces de transportes do município do Barreiro (consult. 15/09/2013).	32
Figura 15 - Antiga ponte férrea que ligava o Barreiro ao Seixal (consult. 17/08/2013).	33
Figura 16 - Convento Madre de Deus da Verderena (consult. 17/04/2013).	34
Figura 17 - Densidade populacional das freguesias do município do Barreiro (2011).	37
Figura 18 - Evolução da população residente no concelho do Barreiro.	38
Figura 19 - Variação da estrutura etária da população, grandes grupos, por freguesia (%) 2001-2011	40
Figura 20 - Taxa de Desemprego, no continente, Lisboa e PS. 2001 - 2011.	40
Figura 21 - Taxa de Desemprego, por freguesia, no município do Barreiro.	41
Figura 22 - Taxa de atividade, no continente, região de Lisboa, e municípios da PS (%), 2011.	42
Figura 23 - Taxa de Atividade, por freguesia, do município do Barreiro.	42
Figura 24 - População empregada por setor de atividade do município do Barreiro.	43
Figura 25 - Variação dos movimentos pendulares entre 2001 e 2011, no município do Barreiro.	45
Figura 26 - Repartição modal dos movimentos pendulares dos residentes (movimentos intraconcelhios e de “saída”) entre 2001 e 2011.	46
Figura 27 - Cruzamento no Barreiro, às oito e meia da manhã.	51
Figura 28 - Repartição modal dos movimentos intraconcelhios da população residente, empregada e estudante, do concelho do Barreiro.	52
Figura 29 - Rede Ciclável do Barreiro em Fevereiro de 2013 e em Julho de 2013.	53
Figura 30 - Percursos cicláveis existentes no município do Barreiro.	58
Figura 31 - Hierarquia dos pólos geradores/attractores de deslocações.	62
Figura 32 - Definição da rede de potenciais ligações cicláveis.	63
Figura 33 - Articulação da rede de potenciais ligações cicláveis com a rede viária existente.	64
Figura 34 - Articulação da rede de potenciais ligações cicláveis com o PMA do Barreiro.	66
Figura 35 - Critérios de recomendação das tipologias de percursos cicláveis.	70

Figura 36 - Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).....	73
Figura 37 - Hierarquização da Rede Ciclável do Barreiro.....	77
Figura 38 - Relação entre o estacionamento para bicicletas existentes e os percursos cicláveis do município do Barreiro.	79
Figura 39 - Estacionamento para bicicletas. Suporte tipo <i>Sheffield</i>	80
Figura 40 - Espaço de operação de um ciclista.	81
Figura 41 - Exemplo de pavimentação do tipo betuminoso colorido. Pista ciclável do Passeio Augusto Cabrita, Barreiro.	83
Figura 42 - Exemplo de grelha metálica apropriada para vias cicláveis.....	83

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise SWOT referente à utilização da bicicleta.	19
Tabela 2 - População residente total e variação da população na AML, PS e no município do Barreiro	35
Tabela 3 - Densidade populacional da AML, PS município do Barreiro e respetivas freguesias.	36
Tabela 4 - Taxa de variação da estrutura etária da população, grandes grupos, na AML, PS e município do Barreiro.	39
Tabela 5 - Movimentos pendulares em 2001 e 2011 no município do Barreiro (n.º de indivíduos).	44
Tabela 6 - Movimentos pendulares dos residentes (movimentos intraconcelhios e de “saída”) e dos visitantes (movimentos de “entrada”), respetivamente, entre 2001 e 2011.	45
Tabela 7 - Análise SWOT do município do Barreiro	47
Tabela 8 - Caraterização da Ciclovia Quinta do Machinho – Quinta da Lomba.	59
Tabela 9 - Caraterização da Ciclovia da Avenida da Liberdade.	59
Tabela 10 - Caraterização da Ciclovia do Passeio Augusto Cabrita.	60
Tabela 11 - Caraterização da Ciclovia da Rua Ferreira de Castro.	60
Tabela 12 - Vias cicláveis propostas no Plano Municipal de Ambiente (PMA) do Barreiro.	66
Tabela 13 - Critérios de aptidão ciclável.	68
Tabela 14 - Tipologias de percursos cicláveis	69
Tabela 15 - Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro.	76

Anexos

Anexo 1 - Organograma da Câmara Municipal do Barreiro.	Erro! Marcador não definido.
Anexo 2 - Mapa de declives do município do Barreiro.	94
Anexo 3 - Mapa de exposições do município do Barreiro.	95
Anexo 4 - Carta Hipsométrica do município do Barreiro.	96
Anexo 5 - Morfologia do Terreno.	97
Anexo 6 - Estrutura do projeto da Rede Ciclável do Barreiro.	98
Anexo 7 - Estrutura adotada para a descrição das "Atividades desenvolvidas"	100
Anexo 8 - Modelo de Ficha - Técnica para os percursos Cicláveis.	101
Anexo 9 - Memória descritiva da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).	102

ACRÓNIMOS

AML – Área Metropolitana de Lisboa

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CdE - Código da Estrada

CE - Comissão Europeia

CEAP – Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista

CEMT - Conselho Europeu dos Ministros de Transportes

CMB – Câmara Municipal do Barreiro

CMS - Câmara Municipal do Seixal

DCEA – Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

DPGU – Departamento de Planeamento e Gestão Urbana

DPOT – Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

FPCUB - Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores da Bicicleta

IGESPAR - Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico

IGP - Instituto Geográfico Português

IGT - Instrumentos de Gestão Territorial

IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

ISA – Instituto Superior de Agronomia

NUTS – Nomenclatura de Unidade Territorial

ONU - Organização das Nações Unidas

PDM – Plano Director Municipal

PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território

PROT/AML – Plano Regional de Ordenamento do Território de Lisboa e Vale do Tejo

PP – Plano de Pormenor

PS - Península de Setúbal

RBPC - Rede Bruta de Percursos Cicláveis

RCB – Rede Ciclável do Barreiro

SMTCB – Serviços Municipalizados dos Transportes Coletivos do Barreiro

TC - Transporte Coletivo

TCB - Transportes Coletivos do Barreiro

TI - Transporte Individual

TST - Transporte Sul do Tejo

TTT - Terceira Travessia do Tejo

WCED - World Commission for the Environmental Development

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do Estágio

O presente Relatório tem como objetivo apresentar o trabalho desenvolvido durante o período de estágio e obedece aos requisitos estipulados no regulamento da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, em parceria com a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, para a obtenção do grau de Mestre em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território.

O Estágio foi efetuado na Câmara Municipal do Barreiro (CMB) - Departamento de Planeamento e Gestão Urbana (DPGU) - Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (DPOT), durante o ano letivo 2012 / 2013, sob a supervisão da arquiteta Patrícia Pio e do engenheiro do território Milton Gomes. Este teve início a 18 de Fevereiro de 2013 e terminou a 31 de Julho do mesmo ano, tendo uma duração total de 770 horas (7 horas diárias), formalmente estabelecidas no protocolo entre a Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) e Câmara Municipal do Barreiro (CMB), de forma a dar resposta às solicitações dos serviços municipais.

Através deste estágio curricular, tive a oportunidade de pôr em prática os conhecimentos adquiridos na Licenciatura em Urbanismo e Ordenamento do Território e no Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território. A opção da realização de um estágio curricular prende-se com a necessidade de adquirir experiência profissional na área de formação académica em questão, a necessidade de aprender a trabalhar com equipas multidisciplinares e, por fim, pela aplicação dos conhecimentos adquiridos, durante a componente curricular, às exigências do mercado de trabalho.

Para a produção deste Relatório de Estágio, seguiram-se duas estratégias complementares. Por um lado, a realização do estágio DPOT, onde foi possível efetuar todo um trabalho relacionado com a dinamização dos modos suaves de transporte, bem como com a interação e contacto com outras Unidades Orgânicas da Câmara Municipal do Barreiro e outros atores interessados; por outro lado, a pesquisa bibliográfica permitiu-me abrir horizontes e tomar conhecimento de experiências similares ou relevantes.

1.2. Apresentação da Instituição de Acolhimento – Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (Câmara Municipal do Barreiro)

A Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (DPTO) pertence ao Departamento de Planeamento e Gestão Urbana (DPGU) da Câmara Municipal do Barreiro.

A Câmara Municipal do Barreiro, através do Despacho n.º 19391/2010 publicado na 2.ª série do Diário da República n.º 253 de 31.12.2010, adotou uma estrutura orgânica baseada num modelo misto e hierarquizado, o que significa que existem Serviços e Gabinetes de Assessoria e Apoio à

Gestão, ou seja, departamentos e as respetivas divisões, e ainda subunidades orgânicas, gerais e secretarias departamentais.

Os Departamentos dizem respeito a *“unidades orgânicas de carácter permanente, sendo chefiados por um Director de Departamento, integrando funções de âmbito operativo e instrumental e constituindo, fundamentalmente, unidades de planeamento, direção e gestão de recursos”*.

No Artigo 7º do mesmo Despacho estão descritas as funções do DPGU, as quais correspondem a:

- Dirigir, coordenar, planificar e desenvolver de forma integrada as atividades que se enquadrem no âmbito do planeamento, da gestão urbanística, e do projeto;
- Assegurar a gestão urbanística e territorial do Concelho, de acordo com o PDM e deliberações da Câmara Municipal;
- Assegurar a recolha, tratamento e gestão de toda a informação urbanística, referente ao Concelho;
- Assegurar as funções de licenciamento e fiscalização de operações urbanísticas de iniciativa particular e da ocupação do território municipal na perspetiva das ações emergentes do respetivo quadro legal subjacente a essas iniciativas;
- Assegurar a articulação com os organismos da Administração Central e Regional, que intervêm no domínio do Planeamento e Ordenamento do Território;
- Participar nas estruturas a nível municipal, de avaliação e elaboração de propostas para as grandes questões do Concelho, designadamente nas vertentes: socioeconómica, ambiental e de política urbanística.

Relativamente à DPOT, as suas funções estão descritas no Artigo 31º do mesmo Despacho, e estas consistem em:

- Assegurar a gestão do Plano Diretor Municipal, considerando integradamente os aspetos físico-territoriais, económicos, sociais, institucionais, no sentido de garantir o quadro global de desenvolvimento do Concelho e da atuação municipal;
- Desenvolver estudos e Planos de Ordenamento e Pormenor ao nível de Habitação Equipamentos, Indústria, Espaços Livres e Rede Viária, em áreas de expansão urbana;
- Promover e orientar estudos de enquadramento de ações de planeamento e ordenamento territorial, no âmbito das Infra -estruturas, da mobilidade urbana e do paisagismo, em articulação com outras unidades orgânicas;
- Definir a localização de Equipamentos Coletivos;
- Assegurar a recolha e tratamento da documentação técnica necessária ao funcionamento da Divisão;
- Desenvolver as ações de planeamento e de ordenamento, integrando de forma complementar os aspetos referentes às Infra -estruturas gerais, à mobilidade urbana e regional e ao paisagismo;

- Elaborar os projetos e programação;
- Organizar e movimentar os processos urbanísticos;
- Assegurar o tratamento do expediente e da documentação técnica;
- Executar as tarefas de desenho e apoio geral à concretização de planos e projetos.

O Departamento em si é constituído por técnicos de várias formações superiores e técnicas. No caso específico da DPOT, esta divisão é constituída por um setor técnico, composto por uma equipa multidisciplinar da qual fazem parte quatro arquitetos, uma arquiteta paisagista, uma urbanista e um engenheiro do território, por um setor técnico-profissional, formado por dois desenhadores, e de uma secção administrativa.

1.3. Objetivos do Estágio

Os principais objetivos do presente estágio curricular são os seguintes:

- Pôr em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de toda a formação académica, desde a licenciatura até ao segundo ano do mestrado;
- Adquirir competências, conhecimentos e métodos de trabalho que facilitem a integração técnica na área do planeamento territorial, tanto à micro como à macro escala;
- Desenvolver competências como técnica superior de urbanismo e ordenamento do território, integrada numa equipa multidisciplinar;
- Evoluir enquanto profissional e técnica superior da área de planeamento e ordenamento do território;
- Aprender sobre diversas temáticas inerentes ao planeamento, nomeadamente:
 - Mobilidade
 - Modos suaves - mobilidade ciclável
 - Conceção de uma Rede Ciclável contínua e estruturada
 - Ordenamento do Território
 - Trabalhar no âmbito de uma equipa multidisciplinar
 - Planeamento sustentável
- Exercer a profissão de urbanista, sendo que o urbanismo é uma ciência multidisciplinar, inserida no contexto próprio de uma sociedade onde se verifica um elevado crescimento demográfico e que responde a uma forte pressão da civilização e da urbanidade;

- Conhecer a dinâmica de funcionamento da Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território, de uma Câmara Municipal pertencente à Área Metropolitana de Lisboa.

1.4. Resumo do Estágio e das atividades desenvolvidas

Instituição de acolhimento	Câmara Municipal do Barreiro (CMB)
<ul style="list-style-type: none"> • Departamento • Divisão 	Departamento de Planeamento e Gestão Urbana (DPGU) Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (DPOT)
Número total de horas	770 horas
Ano letivo	Ano letivo de 2012 / 2013
Início do estágio	18 de Fevereiro, 2013
Fim do estágio	31 de Julho, 2013
Duração total do estágio	5 meses
Horário de trabalho	Das 9h às 17h, de segunda a sexta (com 1h de intervalo para almoço)
Horas de trabalho diárias	7 horas

Atividades desenvolvidas durante o estágio:

Rede Ciclável do Barreiro (RCB):

- Análise e leitura de documentos orientadores, nacionais e internacionais, relativamente à dinamização dos modos suaves de transporte;
- Pesquisa bibliográfica exaustiva sobre exemplos de planos cicláveis a nível nacional e internacional;
- Participação no desenvolvimento das diferentes fases metodológicas do projeto da Rede Ciclável do Barreiro (RCB), através das seguintes atividades:
 - Colaboração na elaboração do capítulo referente ao enquadramento, no qual se inserem o enquadramento territorial do concelho do Barreiro, o enquadramento estratégico da promoção da utilização da bicicleta às escalas europeia, nacional, regional e local e o enquadramento do modo de deslocação ciclável relativamente aos principais benefícios e constrangimentos que lhes estão associados;
 - Elaboração da caracterização dos percursos cicláveis existentes;

- Participação na revisão dos conteúdos dos capítulos referentes à distribuição populacional, aos pólos geradores/atratores de deslocamentos, às potenciais ligações cicláveis e à articulação da rede bruta de percursos cicláveis (RBPC) com a rede rodoviária;
- Colaboração no desenvolvimento do capítulo referente à Articulação da RBPC com os percursos cicláveis propostos no PMA;
- Participação na avaliação da RBPC ao nível da identificação de condicionantes existentes no território que pudessem interferir no traçado da rede ciclável proposta e da realização de uma análise operacional;
- Atualização constante de informação relativa à rede de percursos cicláveis proposta para o município, nomeadamente no que diz respeito à eliminação e à introdução de troços ao longo de todo o estágio;
- Análise das tipologias de percursos cicláveis recomendadas, através da aplicação do critério de segurança, para cada um dos troços propostos;
- Participação no desenvolvimento de uma metodologia para a hierarquização da rede proposta;
- Produção e preenchimento de um modelo de ficha-técnica para aplicar a cada troço ciclável proposto;
- Análise e elaboração de um capítulo sobre as características geométricas referentes aos ciclistas, às tipologias dos percursos cicláveis e às interseções viárias
- Estudo de uma metodologia para a criação de uma rede de locais de estacionamento para bicicletas;
- Pesquisa e desenvolvimento de uma análise sobre as tipologias de suportes para o estacionamento de bicicletas.
- A atualização constante de informação relativa à rede de percursos cicláveis proposta para o município, nomeadamente no que diz respeito à eliminação e à introdução de troços;
- Atualização e produção de cartografia, através do *software AutoCAD*;
- Visitas de campo ao concelho do Barreiro no âmbito dos projetos da RCB e das Hortas Urbanas;
- Participação em reuniões de consulta e auscultação com outras unidades da CMB, e com um conjunto de atores interessados no projeto da RCB (associações locais promotoras da utilização da bicicleta).

2. METODOLOGIA

O presente relatório de estágio é composto por três partes distintas, mas complementares. A adoção desta abordagem prende-se com a necessidade de enquadrar e contextualizar toda uma temática relacionada com a Mobilidade Sustentável e com a caracterização da área de estudo, no sentido de melhor se compreender o trabalho realizado durante o estágio. O presente relatório é composto por três partes:

- Primeira parte: contextualização teórica acerca da temática da Mobilidade Sustentável, através de uma pesquisa bibliográfica;
- Segunda parte: descrição e caracterização da área de estudo, nomeadamente aspetos relacionados com a análise de dinâmicas demográficas, mobilidade e transportes, análise cultural e análise biofísica.
- Terceira parte: descrição das atividades realizadas ao longo do estágio.

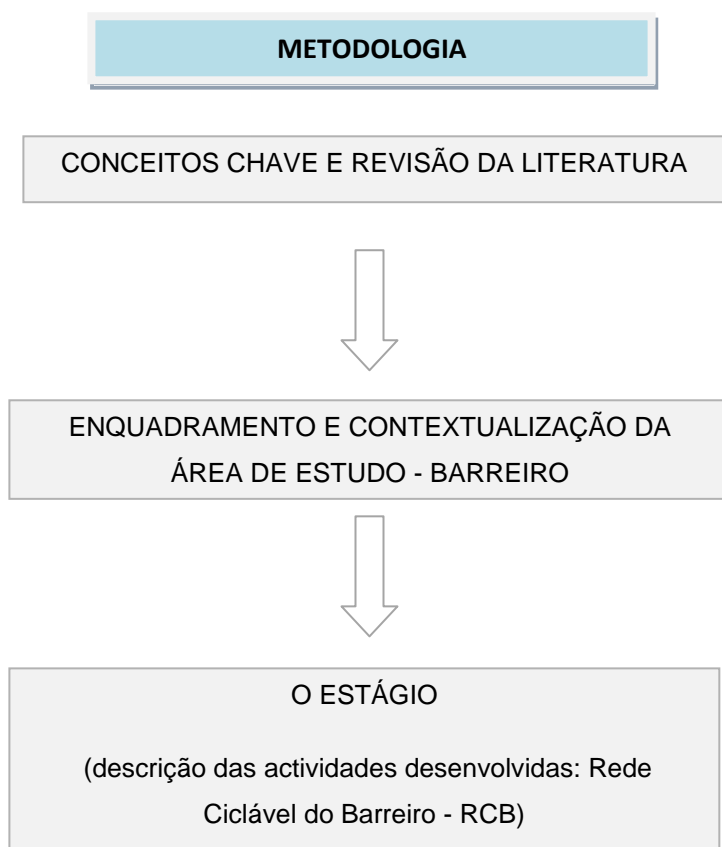


Figura 1 - Esquema metodológico.

Fonte: elaboração própria

3. CONCEITOS CHAVE E REVISÃO DA LITERATURA

De forma a melhor compreender a temática em estudo neste Relatório de Estágio, considera-se pertinente enquadrá-la dentro de um âmbito mais teórico, de acordo com as perspetivas e conhecimentos provenientes da pesquisa bibliográfica. Assim, neste capítulo, procurar-se-á abordar os conceitos que enquadram a temática dos modos suaves.

3.1. Ordenamento do Território

Foi após a Segunda Guerra Mundial, em 1950, que Charles Petit, Ministro da Reconstrução e Urbanismo em França, utilizou pela primeira vez a expressão "ordenamento do território" e a definiu como sendo a procura de uma melhor distribuição dos homens em função dos recursos naturais e das atividades económicas (Correia, 2001).

Neste âmbito, o Ordenamento do Território, principal disciplina deste relatório, diz respeito "à tradução espacial das políticas económicas, social, cultural e ecológica da sociedade. (...) É, simultaneamente, uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspetiva interdisciplinar e integrada tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto. (...) O ordenamento do território deve ter em consideração a existência de múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais que influenciam a organização do espaço, o carácter aleatório de todo o estudo prospetivo, os constrangimentos do mercado, as particularidades dos sistemas administrativos, a diversidade das condições socioeconómicas e ambientais. Deve, no entanto, procurar conciliar estes fatores da forma mais harmoniosa possível" (Conselho da Europa, 1988).

Em suma, o Ordenamento do Território consiste em reforçar a coesão territorial, ordenar e organizar o território e assegurar a igualdade de acesso dos cidadãos aos diversos equipamentos, infraestruturas e serviços (Lei nº 48/98, de 11 de Agosto). Este assenta no Sistema de Instrumentos Territorial, que definem e caracterizam os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

Os IGT estão organizados, num quadro de interação coordenada, em três âmbitos: nacional, regional e municipal. Assim, existem os instrumentos de desenvolvimento territorial, os de planeamento territorial, os de política sectorial natureza especial, cada um com uma diferente escala de incidência.

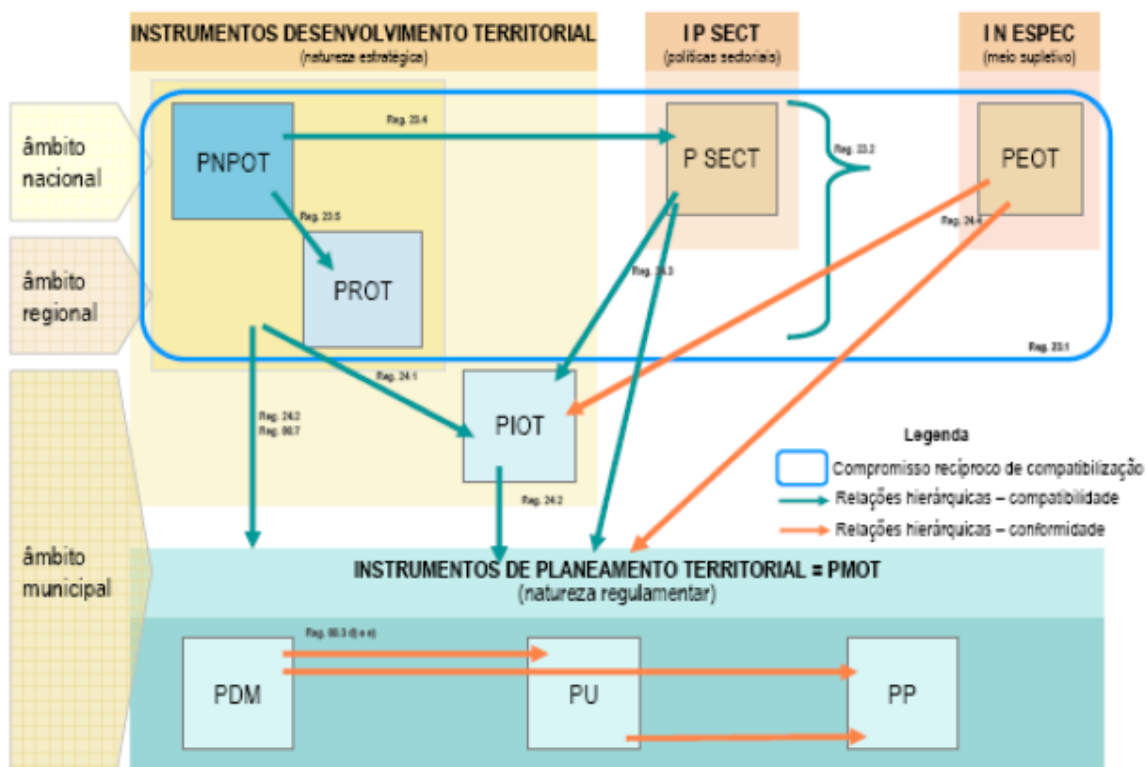


Figura 2- Sistema de Gestão Territorial (consult. em 20/02/2013).

Fonte: Caldeira, Josué (2008).

Os instrumentos de desenvolvimento territorial são de natureza estratégica e traduzem as grandes orientações para o modelo organizacional do território, que devem ser tidas em consideração pelos instrumentos de hierarquia inferior; os instrumentos de planeamento territorial são de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo à escala local; os instrumentos de política sectorial abrangem planos ou políticas dos vários e diferentes sectores que tenham incidência no território e, por fim, os instrumentos de natureza especial salvaguardam territórios com importância nacional do ponto de vista ambiental.

3.2. Acessibilidade

"Acessibilidade é uma característica do ambiente ou de um objecto que permite a qualquer pessoa estabelecer um relacionamento com esse ambiente ou objecto, e utilizá-los de uma forma amigável, cuidada e segura"

(CE, 2003)

O principal objetivo do sistema de transportes é garantir a acessibilidade a todos os utilizadores. No entanto, existem várias definições para o conceito de acessibilidade. Esta pode ser definida como a facilidade de alcançar bens, serviços, actividades e destinos (em conjunto designadas *oportunidades*) e definida em termos de *potencial* (oportunidades que podem ser alcançadas) ou em termos de *actividade* (oportunidades que realmente são alcançadas). Como tal, os indivíduos podem valorizar um determinado modo de transporte mesmo que não o utilizem (Litman, 2005). Em suma, a acessibilidade diz respeito à facilidade facultada às pessoas para atingirem um destino, utilizando um determinado sistema de transportes. A escolha modal depende da existência de alternativas modais, do custo e tempo do percurso, da segurança percebida, mas também da compatibilidade das limitações individuais relativas a horários e capacidades físicas.

As medidas de acessibilidade são entendidas como indicadores dos impactos dos usos do solo, do sistema de transportes e das políticas de transportes no funcionamento global da sociedade. Neste sentido, a acessibilidade é consequência dos usos do solo e do sistema de transportes na sociedade, o que dará aos seus utilizadores a oportunidade de acederem a diferentes actividades em diferentes localizações, ou seja, a acessibilidade diz respeito ao grau de facilidade que os usos de solo e o próprio sistema de transportes possibilitam aos seus utilizadores alcançarem determinadas actividades ou destinos, recorrendo a modo(s) de transporte(s) (Geurs, *et al.*, 2004). Existem quatro componentes que afetam a acessibilidade, nomeadamente

- A componente dos usos do solo: esta componente relaciona-se com três factores distintos: a quantidade, qualidade e distribuição espacial de oportunidades (empregos, comércio, equipamentos de saúde e lazer), a procura destas oportunidades na localização de origem (onde os *stakeholders* residem) e a antagonismo existente entre a oferta e a procura de oportunidades, o que pode resultar numa competição entre actividades com capacidade restrita (empregos, escolas, equipamentos de saúde);
- A componente do sistema de transportes: diz respeito à desutilidade para um indivíduo ultrapassar a distância entre uma origem e um destino usando um determinado meio de deslocação. Esta compreende o tempo total que a deslocação envolve (tempo de espera, de viagem e de estacionamento), os seus custos (fixos e variáveis), e outros factores intrínsecos (fiabilidade, conforto, risco de acidentes, etc.);
- A componente temporal: incide fundamentalmente sobre as restrições temporais, ou seja, a disponibilidade das oportunidades a diferentes horas do dia (horário de funcionamento) e ainda o tempo disponível dos utilizadores para tomarem parte em determinadas oportunidades (trabalho, lazer);
- A componente social: reflecte as necessidades e oportunidades (dependendo da idade, rendimento, nível de instrução) e as capacidades de deslocação (dependendo das condições físicas, disponibilidade de modos de transporte) dos utilizadores. Estas características influenciam a acessibilidade aos modos de transporte e a actividades que se encontram geograficamente dispersas.

Nesta perspectiva, o sistema de transportes deve permitir aos seus utilizadores o acesso a bens, serviços, actividades e destinos e admite que a maioria dos utilizadores utiliza variadas opções de deslocação (deslocações multimodais) e, desta forma, não podem ser considerados simplesmente como condutores. No que diz respeito aos modos de transporte, esta abordagem considera que todas as opções de acesso são importantes sejam elas motorizadas ou não-motorizadas e são valorizadas consoante se adequem ou não às necessidades dos utilizadores. Como tal, não privilegia as deslocações motorizadas se outros modos de deslocação oferecerem uma melhor acessibilidade.

Do ponto de vista dos usos do solo, os padrões de ocupação do solo têm a mesma importância para a qualidade do sistema de transportes que a mobilidade contribuindo assim para um planeamento integrado de transportes e de usos do solo. No que concerne à avaliação do sistema de transportes, uma abordagem assente na acessibilidade torna-se mais abrangente não só ao nível dos seus problemas, mas também das soluções a considerar. De acordo com esta perspectiva, os problemas do sistema de transportes incluem qualquer tipo de custo, barreira ou risco que impeça os seus utilizadores de alcançarem as oportunidades desejadas.

3.3. Mobilidade

3.3.1. Enquadramento e mudança de paradigma

Durante o século XX e no início do presente século, as necessidades de mobilidade aumentaram substancialmente, consequência do desenvolvimento económico e social. Atualmente, metade da população do nosso planeta vive em cidades ou em áreas urbanizadas (ONU, 2011), onde a mobilidade é uma realidade complexa. Em simultâneo, as políticas de desenvolvimento passaram a atribuir um maior relevo a questões relacionadas com a própria cidade e com todos aqueles que nela residem e se movimentam. Em 1972, com a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, realizada pela ONU, dá-se o pontapé de saída para uma preocupação real e crescente com o ambiente e com o bem-estar dos cidadãos.

Desde então, inúmeros encontros têm-se realizado entre os representantes de diferentes países e cidades, dos quais resultaram Cartas de intenções e Declarações sobre posturas e medidas a tomar em relação às preocupações dos cidadãos do mundo atual, com vista à melhoria da qualidade de vida e com o intuito de alcançar um desenvolvimento mais sustentável. Dos muitos encontros, destacam-se, pela sua relevância, a Conferência do Rio 92, a Carta de Aalborg 94, a Declaração de Hannover 2000, a Carta de Leipzig 2007 e, mais recentemente, a Conferência do Rio+20. O Desenvolvimento Sustentável, o Aquecimento Global, a Qualidade de Vida, e a Mobilidade Sustentável são algumas das questões discutidas pela comunidade científica, quer pela sua abrangência, quer pelo aumento da importância que têm vindo a assumir na sociedade atual.

Actualmente, o sector dos transportes é responsável por 33% do consumo de energia final na União Europeia (EC, 2011). Em 2010 a componente rodoviária representou 85,3% do consumo

energético total do sector dos transportes na União Europeia, sendo que 76,6% decorriam da utilização do automóvel privado. Referindo-se apenas a frota automóvel, apesar do seu consumo específico ter decrescido nestas duas décadas, os crescentes níveis de posse e uso do automóvel juntamente com condições de tráfego menos favoráveis, como o aumento do congestionamento, justificam o aumento do consumo energético verificado (Stead, 2007).

A necessidade de mobilidade dos habitantes residentes nos meios urbanos aumenta quando a dispersão das áreas residenciais e a descentralização das atividades e serviços se tornam uma realidade. Posto isto, temos como consequência a degradação da qualidade de vida das populações, pois a dependência do TI aumenta, devido ao facto de o TC, perante estas características de ordenamento do território, se mostra ineficaz. Assim sendo, torna-se incontornável a mudança do paradigma de mobilidade, em que os conceitos de mobilidade sustentável e a promoção do uso de modos suaves têm vindo a ganhar cada vez mais importância, na perspetiva de se garantir a deslocação de pessoas, bens e serviços com menor impacto ambiental, económico e social.

Neste sentido, a mobilidade assume-se como intermediário entre as demais atividades do quotidiano, nomeadamente trabalho, habitação, lazer, estudo, compras, etc. A deslocação de bens e pessoas influencia todos os aspetos sociais e económicos, assim como o desenvolvimento urbano, sendo que a distribuição espacial das atividades e a expansão urbana são fortemente influenciadas pelas opções de mobilidade que estão ao alcance das populações. Segundo Carvalho (2003), a questão da mobilidade não é um complemento, mas sim uma necessidade – o homem urbano anda menos a pé, pois “motorizou-se” – os novos modos de vida, aliados ao crescimento das cidades e sua dispersão, implicam consequentemente mais deslocações.

Estas mudanças terão de ser executadas ao nível das teorias e conceitos fundamentais, mas também ao nível das políticas centrais e locais e da prática do planeamento do território. Em países com administração descentralizada, como é o caso de Portugal, a gestão da mobilidade urbana cabe à autoridade local (municípios), em articulação com outras entidades públicas (incluindo a Administração Central) e operadores de transporte. Embora o Estado tenha transferido muitas das responsabilidades de gestão de serviços de transporte e de trânsito para as autarquias, o problema não reside em quem tem a responsabilidade, mas sim na interligação entre diferentes sectores de atividade que atuam em simultâneo no território.

A falta de políticas e de ações de planeamento integrado que envolvam a questão da mobilidade urbana está na origem de vários problemas, dos quais se destacam:

- Exclusão social – a redução da mobilidade impossibilita o acesso a serviços, como a saúde e a educação, ou possibilidade de trabalho ou participação social;
- Congestionamentos e acidentes – o automóvel ocupa cerca de 90% do espaço viário para transportar apenas 20% das pessoas (Figueira, 2008);

- Poluição – o consumo de milhares de litros de combustível são transformados em emissões de gases poluentes;
- Competitividade das cidades – os custos de investimento e manutenção de infraestruturas reduzem a eficiência urbana;
- Falta de produtividade e falta de qualidade de vida pelo tempo gasto em transportes.

Mário Alves (2012), defende que a mobilidade sustentável deve ter como pilares uma aposta num correto ordenamento do território, políticas de investimento em transportes públicos e não motorizados, bem como medidas de restrição ao automóvel, de forma articulada.

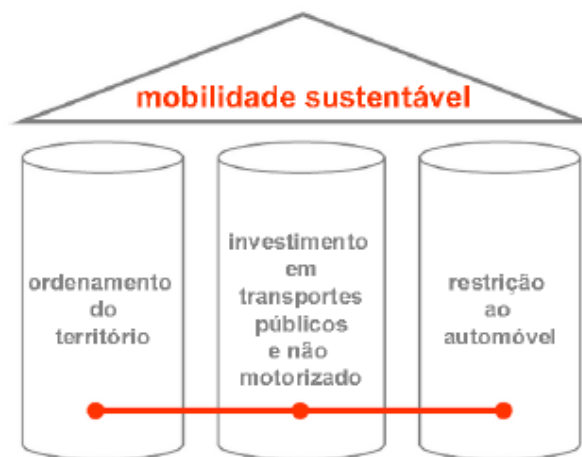


Figura 3 - Pilares da Mobilidade Sustentável (consult. em 22/02/2013).

Fonte: Mário Alves (2012)

3.3.2. Desenvolvimento Sustentável

Com a crise social e ambiental que se instalou na segunda metade do século XX, houve a necessidade de adotar soluções para esse problema. Neste sentido, a Organização das Nações Unidas realizou uma série de estudos sobre as alterações climáticas (por exemplo, o relatório "*First Assessment Report - AR1*", publicado pelo IPCC no ano de 1990), com o objetivo de obter medidas de mitigação para tal problema. É na sequência destes estudos que surge o termo "desenvolvimento sustentável". Estes estudos demonstraram que a degradação ambiental decorre, principalmente, do descontrolado crescimento populacional e da exploração excessiva dos recursos naturais.

No ano de 1983, foi criada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Esta Comissão foi presidida pela então primeira - ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, com o objetivo de reavaliar as questões críticas do meio ambiente e do desenvolvimento, no sentido de adotar uma nova compreensão do

problema. Esta Comissão propôs que o desenvolvimento económico fosse integrado com a questão ambiental, estabelecendo-se assim o conceito de "desenvolvimento sustentável".

Os trabalhos foram concluídos em 1987, com a apresentação de um diagnóstico dos problemas ambientais a nível global, conhecido como o "Relatório de Brundtland - Nosso Futuro Comum". Neste relatório, a pobreza surge como uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais em todo o mundo. Este relatório apresentou sérias críticas ao modelo de desenvolvimento adotado pelos países mais ricos, por ser insustentável e impossível de ser seguido pelos países ainda em desenvolvimento. Este consumo desigual de recursos poderia ter como consequência a extinção dos recursos naturais. O relatório expõe uma das definições mais difundidas do conceito, ou seja, o "*desenvolvimento sustentável vai ao encontro das necessidades das gerações presente sem comprometer a capacidade de desenvolvimento próprio das gerações futuras*".

Mais tarde, em 1992, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), popularmente conhecida como ECO 92. A Cimeira da Terra adotou um Plano de Ação para o desenvolvimento sustentável, que elabora estratégias e um programa de medidas integradas para parar e inverter os efeitos da degradação ambiental e para promover um desenvolvimento compatível com o meio ambiente e sustentável em todos os países. Este plano de ação, que cobre temas económicos, sociais e culturais de proteção do meio ambiente, foi aceite por 150 países, é conhecido atualmente pelo nome de Agenda 21.

Apesar de ser um conceito questionável por não definir quais são as necessidades do presente nem as do futuro, o relatório de Brundtland chamou a atenção sobre a necessidade de se encontrar novas formas de desenvolvimento económico, sem o consumo excessivo dos recursos naturais e sem danos ao meio ambiente. Além disso, definiu três princípios básicos a serem cumpridos: desenvolvimento económico, proteção ambiental e equidade social.

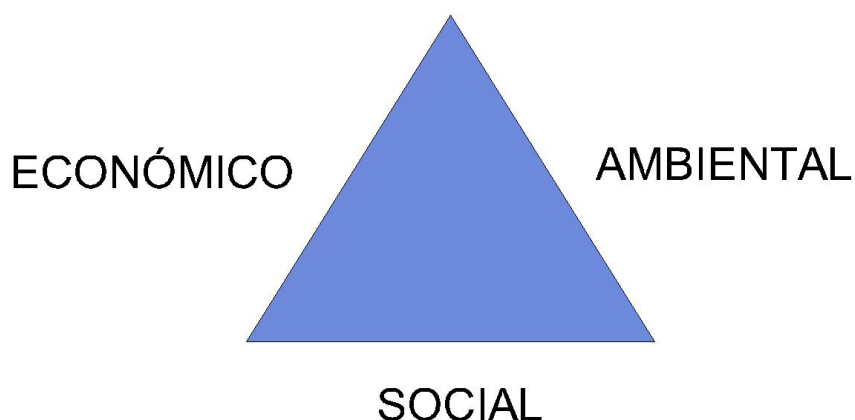


Figura 4 - Dimensões do Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: elaboração própria

No entanto, muitos autores que dissertam sob o conceito de desenvolvimento sustentável, defendem que este ainda se encontra em construção:

“... pode ser visto como o conjunto de programas de desenvolvimento que vão ao encontro dos objetivos de satisfação das necessidades humanas sem violar a capacidade de regeneração dos recursos naturais a longo prazo, nem os padrões de qualidade ambiental e de equidade social.”

(Bartelmus, 1994);

“... deve reconhecer os fatores sociais e ecológicos, assim como os fatores económicos, da base de recursos vivos e não vivos e das vantagens e desvantagens de ações alternativas tanto a longo como a curto prazo.” (Gardenr, 1989);

“... é compreendido como uma forma de mudança social que se acrescenta aos tradicionais objetivos de desenvolvimento o objetivo da obtenção da sustentabilidade ecológica.” (Lelé, 1991).

3.3.3. Mobilidade Sustentável

“A Mobilidade Sustentável é a capacidade de dar resposta às necessidades da sociedade em deslocar-se livremente, aceder, comunicar, negociar e estabelecer relações, sem sacrificar outros valores humanos e ecológicos hoje ou no futuro” (WCED, 1987)

Inicialmente, a única forma do ser humano se deslocar era a caminhar. Rapidamente este desenvolveu novos e mais rápidos meios de o fazer, com a finalidade de atender às suas necessidades de trabalho e de lazer, tendo essas necessidades acompanhado as exigências de mobilidade, resultantes da evolução económica e social das populações (Silva e Almeida, 2008).

No decorrer dos últimos anos, tem-se vindo a assistir a uma crescente complexidade e alteração dos padrões da mobilidade, sustentados no aumento das taxas de utilização do veículo motorizado para a realização de percursos de pequenas distância, tendo como consequência, com especial foco para as áreas urbanas, uma degradação progressiva da qualidade de vida das populações.

Neste sentido, o Conselho Europeu dos Ministros de Transportes (CEMT, 2006) definiu que os principais princípios de um sistema de transportes sustentáveis são (APA, 2010):

- Responder às necessidades básicas de acesso e desenvolvimento presentes,
- Com segurança e de forma compatível com a saúde humana e o meio ambiente, sem comprometer as gerações vindouras;
- Disponibilizar soluções eficazes multimodais que apoiem a competitividade da economia e o desenvolvimento territorial equilibrado;

- Limitar as emissões e os resíduos e minimizar o impacto sobre o uso do solo e a poluição sonora.

O uso do transporte motorizado, outrora visto como um sinal de desenvolvimento, passa, desta forma, a estar diretamente relacionado a externalidades negativas, como por exemplo o ruído, a poluição atmosférica e o tempo perdido decorrente dos congestionamentos, sendo que são estimadas perdas na ordem dos 100 mil milhões de euros anuais (1% do PIB da UE).

Torna-se imperativo a adoção de medidas que alcancem os desígnios do desenvolvimento sustentável, na medida em que as cidades ultrapassassem os seus problemas de congestionamento, de poluição sonora e ambiental e de elevadas emissões de CO₂ que resultavam de uma crescente utilização do transporte motorizado. Desta forma, na definição de soluções para estas problemáticas comuns a todas as cidades europeias, é adotada esta nova cultura de mobilidade que se distingue por criar condições para a utilização de meios de transporte com menores impactos ambientais associados, bem como custos sociais e económicos. Sendo assim, várias cidades europeias começaram por desenvolver e implementar medidas que incentivassem a utilização de meios de transportes suaves em detrimento do automóvel.

A mobilidade sustentável relaciona-se, então, com modos de transporte mais sustentáveis e menos agressivos para o ambiente, nomeadamente: o modo pedonal, a bicicleta, os transportes públicos coletivos e veículos automóveis híbridos ou a hidrogénio (Sousa, 2009).

3.3.4. Modos Suaves de Transporte

Em Portugal, é recente o primeiro diploma legal que utiliza a designação de “modos de transporte suaves”. Esta encontra-se na Resolução da Assembleia da República nº 3/2009, de 5 de Fevereiro, no âmbito da qual estes modos são definidos como sendo *“meios de deslocação e transporte de velocidade reduzida, ocupando pouco espaço e com pouco impacte na via pública e sem emissões de gases para a atmosfera como a simples pedonalidade ou a deslocação com recurso a bicicletas, patins, skates, trotinetas ou quaisquer outros similares, encarados como uma mais-valia económica, social e ambiental, e alternativa real ao automóvel”*.

Em Portugal, a designação de “modos suaves” foi proposta no âmbito do desenvolvimento do projeto CULTOUR – *“A new mobility CULTure for residents and TOURists”* (Kolbenstvedt e Arsenio, 2005). Ao nível nacional e internacional, os modos suaves surgem com outras designações alternativas equivalentes, sendo as mais comuns as de modos de transporte não motorizados, modos verdes, transportes ativos, modos saudáveis, modos lentos e modos de transporte de propulsão humana.

3.3.5. Mobilidade Ciclável

Andar de bicicleta é uma forma eficiente de circular pelos meios urbanos, com a vantagem de não acarretar qualquer custo associado; é saudável, limpo e energeticamente eficiente. Quase metade de todas as viagens realizadas de carro são em distâncias menores do que 5 km (Figura 4). Isto significa que existe, de facto, um grande potencial para a dinamização da mobilidade ciclável.

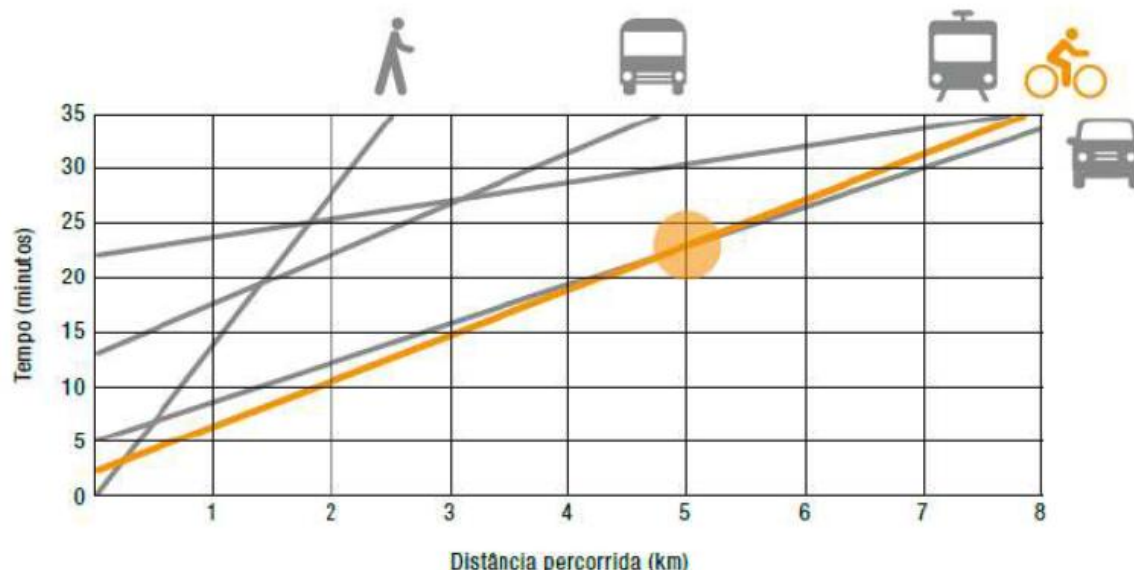


Figura 5 - Comparação dos tempos de deslocação entre o modo ciclável e os restantes modos de deslocação numa distância de 5 km (consult. em 24/02/2013).

Fonte: Comissão Europeia (2000).

Sendo o congestionamento de tráfego automóvel um dos principais problemas das cidades, a bicicleta apresenta-se como uma solução direta para este problema, no sentido em que possui um potencial no que respeita às viagens pendulares, pois 40% das deslocações nas cidades (independentemente do tipo de transporte) correspondem ao percurso casa - trabalho ou escola (CE, 2000). Como consequência, 9 em cada 10 cidadãos da UE afirmam que a situação de tráfego na sua área devia melhorar (CE, 2009).

Neste sentido, torna-se importante um enquadramento e uma apresentação dos principais benefícios e dos principais constrangimentos associados à utilização da bicicleta enquanto meio de transporte citadino e quotidiano. Os principais benefícios são (CMB, 2013):

- **Económicos:** A redução das despesas médias do orçamento familiar através da prática de exercício físico regular; redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos; redução do consumo e dependência energéticas e, por fim, obtenção de ganhos diretos e

indiretos no orçamentos familiar, associados ao automóvel (custos de aquisição, manutenção, circulação, estacionamento, etc.;

- Sociais: A democratização da mobilidade, no sentido em que as populações com menores recursos ou competências podem usufruir do seu próprio meio de transporte, sem grandes gastos associados, promovendo assim a equidade social; melhor autonomia e acessibilidade de todos os equipamentos, tanto para os jovens como para a terceira idade, pois permite uma maior dinâmica de utilização do espaço público, que tem como consequência a promoção das interações sociais no espaço público.
- Ecológicos: A redução de impactos locais a curto prazo, para melhorar o ambiente e os efeitos não localizados a longo prazo, promovendo o equilíbrio ecológico, na perspetiva da minimização de constrangimentos ambientais, nomeadamente a redução da emissão de gases poluentes e partículas para a atmosfera, do ruído, do consumo de energia e dos constrangimentos relacionados com o tráfego automóvel;
- Saúde: A diminuição dos níveis de sedentarismo e de obesidade, no sentido em que a prática de atividade física proporciona inúmeros benefícios para a saúde do indivíduo, nomeadamente no que diz respeito ao bem-estar físico e psíquico; a redução de problemas de saúde associados à poluição atmosférica e ao ruído, como por exemplo problemas respiratórios e problemas de audição / surdez, respetivamente; os benefícios relacionados com os custos de saúde individuais e coletivos, tanto ao nível do orçamento familiar como ao nível dos gastos dos próprios Estados;
- Mobilidade: A eficiência da bicicleta em deslocações de pequena distância, devido ao facto de, em meio urbano, a bicicleta consegue ser dos meios de transporte mais rápidos; grande flexibilidade e maleabilidade, nomeadamente em percursos curtos e sujeitos a grandes congestionamentos; benefícios inerentes ao espaço requerido para uma bicicleta, principalmente no que diz respeito ao estacionamento; baixos níveis de ruído e, por fim, baixo custo associado à sua aquisição, manutenção, infraestruturas, etc.

E, por último, os principais constrangimentos associados à utilização da bicicleta enquanto modo de transporte citadino e quotidiano são (CMB, 2013):

- Padrão de Ocupação Territorial: O crescimento em extensão das cidades – crescimento em mancha de óleo – suportado principalmente pelo recurso ao automóvel privado mediante o excessivo investimento público em infraestruturas rodoviárias, o qual teve como consequência o afastamento entre residências, equipamentos, serviços, locais de trabalho e comércio, aumentando assim tempos, distâncias e quantidades de viagens entre locais; questões infraestruturais relacionadas com o espaço urbano que dificultam a utilização da bicicleta enquanto modo de transporte, como sejam a carência ou inexistência de redes de percursos cicláveis entre os demais polos geradores e atratores de viagens, o meio viário inadequado às condições de segurança desejáveis nas áreas onde se pretende o uso partilhado entre o modo ciclável e os modos de deslocação motorizados, a carência de estruturas de apoio à bicicleta,

nomeadamente no que diz respeito ao estacionamento em espaço público e no espaço edificado;

- Segurança: O sentimento de insegurança associado ao ambiente viário no que diz respeito a acidentes ou ao risco de ocorrência dos mesmos, devido ao facto de os ciclistas serem considerados modos de transporte vulneráveis, pela sua pouca proteção na interação com o trânsito automóvel; a falta de infraestruturas seguras para estacionar a bicicleta, suscitando assim o receio de roubo; a falta de iluminação dos percursos cicláveis;
- Intermodalidade: O desenvolvimento urbano das cidades em extensão tem feito com que as distâncias entre os principais locais de geração e atração de deslocações de pessoas aumentem e que a opção modal de utilização da bicicleta para estas deslocações tenha vindo a ser desconsiderada. A resolução deste problema passa por uma boa intermodalidade e complementaridade entre o modo ciclável e os demais modos de transporte. No entanto, e nomeadamente no que diz respeito ao transporte público (TP), ainda se verificam inúmeras lacunas relacionadas com o estacionamento de bicicletas nas interfaces, a falta de informação/incertezas sobre oportunidades de transporte das bicicletas nos TP e as respectivas regras;
- Fatores naturais: O clima – pluviosidade, temperatura, vento – e a orografia – declives demasiado acentuados – podem constituir obstáculos para a utilização da bicicleta como meio de transporte;
- Questões comportamentais: A ideia de que os utilizadores da bicicleta são pessoas com um baixo nível socioeconómico, pois a posse de automóvel particular é associada ao bem-estar económico e social; a forte associação do modo de deslocação ciclável às atividades de recreio e lazer, dissociando-se a bicicleta como um modo de transporte alternativo nas deslocações quotidianas.

No entanto, achou-se pertinente a apresentação de uma análise SWOT sobre a utilização da bicicleta, com o objetivo de melhor se compreender os seus pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Emissões zero	Limitação das distâncias a percorrer
Ruído zero	Perde face ao automóvel na segurança rodoviária
Exercício físico com potencial melhoria do estado de saúde do utilizador	Dependência da vitalidade do utilizador
Desempenho potencialmente competitivo face ao automóvel, em trajetos curtos	Forte sentimento de insegurança e risco de roubo da propriedade "bicicleta" estacionada em via pública
Menor gasto de espaço público (vias e estacionamento) face ao automóvel	Total exposição do utilizador às condições climáticas
Potencial complementaridade com os transportes coletivos em movimentos pendulares	Ausência de estruturas de estacionamento
Cidades médias e vilas com ambiente e escala urbanos propícios à utilização da bicicleta	Dependência da orografia e barreiras urbanas - potencial atividade física incomportável sem o apoio de motores elétricos
	Investimento inicial necessário pelo utilizador
Oportunidades	Ameaças
<p>Aumento do preço da gasolina no curto e médio prazo e redução do rendimento familiar disponível para transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substituição do automóvel por modos suaves e, potencialmente, bicicletas, em trajetos curtos - Substituição do automóvel pelo transporte público em movimentos pendulares com potencial uso da bicicleta como meio complementar 	Baixo investimento na reabilitação urbana e na melhoria do espaço público
Novos instrumentos de regulação pública de incentivo à reabilitação urbana para intensificação do uso e da multifuncionalidade dos espaços urbanos existentes	Manutenção e intensificação da mono funcionalidade de espaços residenciais nas Áreas Metropolitanas
Potenciais baixos custos na adequação da infraestrutura viária, estacionamento e sinalização para integração da bicicleta nas áreas urbanas e periurbanas.	Fraca regulação para a inclusão da bicicleta como meio de transporte em meio urbano para projetos de expansão urbana
	Existência e intensificação de fenómenos dispersivos da edificação em meio rural

Tabela 1 - Análise SWOT referente à utilização da bicicleta.

Fonte: DGOTDU (2010).

3.3.5.1. A promoção da utilização da bicicleta enquanto forma de planear o espaço público

A abordagem convencional ao planeamento de transportes assume que a evolução tecnológica é determinante e linear e, como tal, os modos de transporte mais recentes e mais rápidos tornaram obsoletos os restantes, nomeadamente os modos suaves. Esta abordagem levou a uma crescente dependência do automóvel e a padrões de uso e ocupação do solo mais dispersos. A explicação para o domínio da utilização do automóvel é extremamente complexa. Parte da explicação está relacionada com o modelo de desenvolvimento do território, que tem conduzido ao despovoamento dos centros das cidades e à dispersão dos locais de residência, que estão cada vez mais distantes dos locais de trabalho, estudo ou lazer. Como consequência, as cidades tornam-se menos densas e mais dispersas, tendo o automóvel assumido um papel importante na aproximação de pessoas e lugares. Outro fator que pode ajudar a explicar este fenómeno diz respeito ao aumento do poder de compra e, como tal, uma maior facilidade na aquisição e na manutenção do automóvel (Banister, 2002).

A gestão integrada da mobilidade consiste na implementação de estratégias que resultam numa utilização mais eficiente dos recursos de transportes, em oposição ao aumento da oferta do sistema de transportes através da expansão da rede rodoviária, das infraestruturas de estacionamento e outras infraestruturas dedicadas ao transporte motorizado. Neste âmbito, os modos suaves acarretam um papel importante na gestão da mobilidade. A partir do momento em que a utilização do TI é reduzida, fruto da implementação de estratégias de gestão da mobilidade, uma percentagem significativa das deslocações poderá ser transferida para o modo pedonal ou para a bicicleta, tanto na sua totalidade como em conjunto com o TC.

No entanto, nos meios urbanos portugueses, onde os veículos motorizados dominam o espaço público e são a forma preferencial de mobilidade, a prática de caminhar ou andar de bicicleta em pequenas deslocações tornou-se desconfortável, ou simplesmente socialmente desadequada. Portugal apresenta uma repartição modal onde o automóvel é o meio de transporte mais utilizado, cerca de 53% (MUBi, 2013). A grande utilização do TI que se verifica diminui a qualidade de vida das populações, afastando-as do espaço público e das relações sociais que lhe estão associadas. Nesta perspetiva, a bicicleta apresenta-se como uma solução à implementação da mobilidade sustentável e no planeamento do espaço urbano, na medida em que:

- Não emite qualquer tipo de gases poluentes para a atmosfera, nem de ruído;
- Consegue ser facilmente articulado com as redes de transporte coletivo (intermodalidade), promovendo a integração deste modo suave na cadeia de deslocações quotidianas;
- Promove a requalificação e a valorização do espaço público;
- Dinamizador de um urbanismo de proximidade;
- É o meio de transporte mais eficiente em deslocações até 5 km (ver Figura 4);

- Promove uma melhor qualidade de vida;
- A necessidade de espaço no solo para a implementação de estruturas de apoio à bicicleta é menor relativamente às necessárias para o automóvel;
- Não provoca nem contribui qualquer tipo de congestionamento, bem como para as perdas económicas que lhe estão associadas.

Considerando que a cidade é um "espaço vivo" onde as relações entre indivíduos apresentam uma grande dinâmica, a mobilidade deve ser pensada como uma forma de consumo, pois cada deslocação advém de uma procura derivada. Nesta perspetiva, o planeamento deverá ter em especial foco a intermodalidade, permitindo uma maior capacidade de escolha por parte da população, bem como uma diversificação dos seus modos de deslocação. Não se pode falar ou aplicar um tipo de transporte urbano, sem antes definir aquilo que se quer para essa cidade, o que passa por um diagnóstico prévio e por um estudo de caracterização exaustivos da situação vivida atualmente.

Em suma, o ordenamento do território representa uma política pública de extrema importância na harmonização dos interesses expressos no território e a organização espacial das atividades humanas, na perspetiva de compatibilização desses mesmos interesses com a proteção e valorização dos recursos territoriais.

“O sector dos transportes em Portugal é um dos setores que apresenta maiores pressões ambientais.

O crescente número de automóveis, a falta de uma política social de transportes e as falhas no ordenamento do território são situações preocupantes, que contribuem para esquemas de ocupação e estilos de vida que colocam em causa os objetivos para o desenvolvimento sustentável que o país se compromete a atingir” (MCOTA, 2002).

3.3.5.2. A experiência ciclável em Portugal e na Europa

Em Portugal, o planeamento e a implementação de uma rede de percursos cicláveis abrangidos pelos planos de mobilidade sustentável dos municípios, é um processo relativamente recente. No entanto, alguns municípios já começaram a desenvolver políticas que visam a dinamização da mobilidade ciclável, no sentido de alcançarem um desenvolvimento mais sustentável e proporcionarem às suas populações uma melhor qualidade de vida. É o caso de Murtosa, Aveiro e Lisboa.

Murtosa: O município de Murtosa acarreta uma longa tradição no uso da bicicleta. Como estratégia de planeamento, o município inquiriu os seus habitantes e verificou que 6% da população de Murtosa utiliza a bicicleta todos os dias e que 35% utiliza todas as semanas (APA, 2010). Um dos fatores que contribui para a dinamização da mobilidade ciclável e pedonal diz respeito à morfologia do terreno. Reconhecendo o enorme potencial do território relativamente ao uso e à promoção da

bicicleta, a Câmara Municipal criou, em 2007, o *Projeto Murtosa Ciclável*, com origem na candidatura apresentada ao Projeto Mobilidade Sustentável em 2006 e em parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente e com a Universidade de Aveiro. Este projeto visa a utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, devido ao facto de este se assumir como um transporte amigo da saúde e do ambiente, ao mesmo tempo que o seu uso privilegia a descoberta do património cultural e natural do município. Neste sentido, foi então definida uma rede de ciclovias, que para além de incluir os trajetos já existentes, apresentava também um conjunto de novos percursos a implementar num futuro próximo. O projeto prevê assim uma rede ciclável com base em ciclovias segregadas e integradas, sendo que estas últimas procuraram interligar as principais áreas urbanas e municípios vizinhos (CMM, 2011).

Aveiro: A Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro, popularmente conhecido como BUGA, é um projeto lançado pela Câmara Municipal de Aveiro no ano de 1998. Este projeto diz respeito a um sistema de bicicletas partilhadas. O utilizador pode levantar a sua bicicleta num dos postos de aluguer espalhados pela cidade e, uma vez utilizada, pode ser deixada noutro ponto de retorno. Este sistema pretende dinamizar a utilização dos modos suaves de transporte: 25% dos utilizadores do sistema utiliza a bicicleta em detrimento do TI, atingindo uma poupança média de CO₂ de 2 958 toneladas por ano (APA, 2010).

Lisboa: No projeto *Lisboa Ciclável*, a bicicleta é encarada como um meio de transporte de uso quotidiano, muito mais do que um transporte de recreio e lazer, estando interligado aos equipamentos coletivos e interfaces de transporte, aproveitamento a vantagem de este ser o veículo mais competitivo nas deslocações de curta distância, contribuindo para a redução do número de automóveis a circular na cidade de Lisboa e para as emissões de CO₂. A rede de percursos cicláveis proposta para município de Lisboa, está articulada com o *Plano Verde de Lisboa* e integrada com a Estrutura Ecológica Municipal e respetivos Corredores Verdes. Esta rede pretende a integração com a rede de caminhos e rodovias existentes.

Almada: O município fez aprovar uma rede com 223 km de percursos cicláveis, contínuos, organizados em 44 percursos, de três tipologias: percursos de uso quotidiano, percursos de uso cultural e de lazer e percursos com qualidade ambiental. A elaboração desta rede foi encomendada pela Câmara Municipal de Almada ao Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista do Instituto Superior Agronomia, em colaboração com a autarquia e a Agência Municipal de Energia de Almada. A criação e aprovação desta rede implica que, de futuro, todas as intervenções urbanísticas e o planeamento do território terá de ter em conta os percursos previstos, para a sua efectiva concretização

No contexto Europeu, algumas cidades como Amesterdão, nos Países Baixos e Copenhaga, na Suécia, já apresentam uma longa tradição de utilização da bicicleta enquanto modo de transporte cidadão e quotidiano.

No entanto, fica a dúvida: porque é que este veículo continua a ser tão pouco utilizado no nosso país? A ideia é simples: a bicicleta exige um esforço muscular. É, portanto, nos países planos que esta é mais utilizada. As razões da sua menor utilização nos países meridionais resultam, na sua

maioria, da imagem de marca deste veículo que, por vezes, é considerada como um meio de transporte obsoleto.. Contudo, quem pensaria que uma cidade meridional como Parma (Itália) apresenta uma taxa de utilização da bicicleta tão elevada como Amesterdão? Em Parma (176 000 habitantes), 19% de todas as deslocações são efetuadas em bicicleta, contra 20% em Amesterdão (um pouco menos de um milhão de habitantes).

Em Ferrara (160 000 habitantes), a utilização da bicicleta representa 31% das deslocações entre o local de residência e o emprego. Esta cidade desenvolve progressivamente a sua rede ciclável ao longo dos grandes eixos de circulação; aumenta o número de condomínios residenciais onde os ciclistas e os peões têm prioridade sobre o tráfego automóvel; abre todos seus sentidos únicos à circulação nos dois sentidos para os ciclistas e melhora o estacionamento para bicicletas (2 500 locais de estacionamento gratuitos, 330 locais de estacionamento com vigilância, 800 locais de estacionamento na estação ferroviária). Foram também criados determinados sentidos únicos não para facilitar a circulação automóvel ou para criar mais estacionamento, mas especialmente para destinar o espaço aos ciclistas ao criar uma pista para ciclistas em ambos os sentidos. Em alguns locais, foi reduzida a circulação de trânsito a fim de permitir a circulação dos ciclistas a par da circulação automóvel que se tornou estritamente local (CE, 2000).

A Suíça não é um país plano e, no entanto, este facto não constitui um impedimento para a utilização da bicicleta, muito pelo contrário: este veículo é utilizado em 23% das deslocações em Basileia (230 000 habitantes), construída em ambas as margens de um cotovelo do Reno, e 15% em Berna, onde inúmeras ruas apresentam um declive de 7% (CE, 2000).



Figura 6 - Exemplo da circulação de bicicletas em Amsterdão, Holanda.

Fonte: elaboração própria

3.3.5.3. Enquadramento legal

O enquadramento legal do uso da bicicleta está contemplado no Código da Estrada (Decreto-Lei nº 44/2005, de 23 de Fevereiro). No entanto, a 24 de Julho de 2013 verificou-se uma atualização do sistema jurídico rodoviário em Portugal, pois foi aprovada em Plenário da Assembleia da República, uma alteração ao Código da Estrada - Lei nº 72/2013 de 3 de Setembro, que se assume como a décima terceira alteração, aprovado pelo Decreto-Lei nº 114/94, de 3 de Maio, e primeira alteração ao Decreto-Lei nº 44/2005, de 23 de Fevereiro.

Durante muitos anos, vigorou no nosso país um Código da Estrada arcaico, que não dignificava nem protegia peões e ciclistas - modos suaves de transporte. Estes são, precisamente, os meios de transporte com maiores benefícios para a saúde, para a sustentabilidade ambiental e urbana e para a economia nacional, tendo em consideração a forte dependência energética do país em relação aos combustíveis fósseis.

No que diz respeito ao uso da bicicleta, a recente alteração ao CdE introduz importantes alterações que o aproximam da legislação dos países europeus com melhores índices de segurança rodoviária. Neste âmbito, destacam-se as seguintes alterações (FPCUB, 2013):

- Fim da obrigatoriedade de circular o mais à direita possível da via/berma;
- A ultrapassagem de velocípedes por veículos motorizados deve ser feita deixando uma distância lateral de 1,5m acompanhada de abrandamento da velocidade;
- Os velocípedes deixam de ter de ceder passagem a quem se apresenta pela direita num cruzamento não sinalizado;
- Fim da proibição de circular a par;
- Fim da obrigatoriedade de circular na ciclovia quando estas existem, passando a ser apenas o local preferencial de circulação;
- Possibilidade de veículos de duas rodas circularem em vias reservadas (faixas BUS), mediante deliberação da Câmara Municipal;
- Permissão de circulação nos passeios para crianças até aos 10 anos;
- Consideração dos velocípedes como utilizadores vulneráveis da via e dever de os condutores de veículos motorizados não porem em perigo os utilizadores vulneráveis;
- Obrigatoriedade de cedência de passagem aos velocípedes quando atravessam as passagens assinaladas;
- Permite o transporte de passageiros em atrelados.

A nova alteração ao CdE foi publicada em Diário da República no dia 3 de Setembro do presente ano, entrando em vigor 120 dias após a sua publicação, ou seja: 1 de Janeiro de 2014.

4. ENQUADRAMENTO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

No âmbito da elaboração deste relatório, e de forma a que se possa entender com mais clareza o trabalho desenvolvido, torna-se importante apresentar sumariamente as principais características do território em estudo. Desta forma, optei pela realização do presente capítulo onde se vão enumerar e descrever todo um conjunto de características importantes do município do Barreiro. Esta análise foi elaborada com base no conhecimento adquirido ao longo do estágio e na análise de um conjunto de documentos facultados pela Câmara Municipal.

4.1. Caracterização do município do Barreiro

4.1.1. Localização e enquadramento histórico

O Município do Barreiro localiza-se na Área Metropolitana de Lisboa (AML), mais precisamente na Península de Setúbal, e ocupa uma área de 36,4 km², apresentando um comprimento máximo de 8 km na direção Este-Oeste e de 12 km na direção Norte-Sul. Pertence à NUT II Região de Lisboa e à NUT III sub-região Península de Setúbal (Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo, Palmela, Sesimbra, Seixal e Setúbal), pertencendo ao distrito de Setúbal.



Figura 7 - Enquadramento do município do Barreiro no país (consult. em 22/02/2013).

Fonte: Ramos (2011).

Toda a superfície do município pertence à bacia Hidrográfica do Tejo, onde vão derivar águas fluviais, diretamente ou indiretamente levadas pela ribeira de Coina, que limita a parte oriental do município e que separa as duas freguesias do Barreiro e Palhais, do Concelho do Seixal. Geograficamente, o Barreiro faz fronteira a Este com o Município da Moita, a Sudeste com o de Palmela, a Sul com o de Setúbal e de Sesimbra e, por fim, a Sudoeste com o do Seixal, separados pelo Rio Coina e pelo Estuário do Tejo (Figura 7).

Está organizado administrativamente em oito freguesias, sendo elas o Alto do Seixalinho e Barreiro (freguesias que integram a área geográfica da cidade), Coina, Lavradio, Palhais, Santo André, Santo António da Charneca e Verderena (Figura 8).



Figura 8 - Divisão administrativa do município do Barreiro (consult. em 22/02/2013).

Fonte: Ramos (2011).

Este município encontra-se bem localizado no contexto da PS, tendo os rios Tejo e Coia favorecido o seu crescimento e desenvolvimento económico através das travessias fluviais, na fruição do transporte de pessoas e mercadorias.

Antes do século XX, o município do Barreiro era especializado em atividades de pesca, salicultura e moagem (AM&A. 2007). No entanto, começou a verificar-se um grande número de actividades industriais que se fixaram no município a partir de 1861, consequência da inauguração da linha de caminho-de-ferro, e que levou o município do Barreiro a constituir um importante eixo de ligação Norte-Sul. No ano de 1907, o desenvolvimento do grande complexo fabril da Companhia União Fabril (CUF), veio potenciar a oferta de emprego nesta área, assim como o desenvolvimento do seu território, tendo criado no início do século XX dinâmicas de atracção populacional sem precedentes até à data (AM&A 2007). O desenvolvimento do Bairro Operário da CUF e do Bairro Ferroviário constituíram assim os primeiros passos para o desenvolvimento de um território de carácter industrial.

Este município viu a sua população aumentar nos anos seguintes, o que levou ao seu desenvolvimento urbano. As freguesias em redor da zona industrial e mais próximas do rio Tejo – Barreiro, Lavradio, Alto do Seixalinho, Verderena e Santo André – foram aquelas onde a expansão urbana se deu com maior ostentação e que, nos nossos dias, apresentam uma maior densidade populacional. Das restantes, destaca-se a freguesia de Palhais cujo território é, na sua maioria, ocupado pela Mata Nacional da Machada, um local de elevado potencial para atividades de recreio e lazer e que apresenta elevadas potencialidades naturais e paisagísticas.

A inauguração da linha de caminho-de-ferro do Sul, em 1861, revolucionou profundamente a história desta vila ribeirinha, que se transformou em vila industrial, muito por força da instalação da Companhia União Fabril (CUF), em 1908, por iniciativa de Alfredo da Silva, hoje recordado como grande impulsionador do desenvolvimento do município.

O empresário lisboeta iniciou a instalação das unidades fabris numa grande parte dos terrenos à beira-rio, a nascente do núcleo antigo, o que transformou o Barreiro num centro industrial, o que teve como consequência o forte crescimento da área urbana, um aumento da população residente (Figura 16) e, consequentemente, a elevação a cidade no ano de 1984.



Figura 9 - Fotografia aérea do Parque Empresarial da Quimiparque, Barreiro (consult. em 25/02/2013).

Fonte: <http://www.skyscrapercity.com>

As áreas de montado de sobro, com maior representação no Sul do município, confirmam um passado relacionado com a cortiça. Esta indústria surgiu por volta do ano de 1865, devido à instalação da linha de caminho-de-ferro. Em 1890, existiam no Barreiro duas corticeiras - a Garrelon & C^a, na Rua Miguel Pais, e a de João Reynolds, nas Lezírias - que empregavam 68 trabalhadores. No mesmo ano, são criados o Sindicato Nacional e a Associação dos Operários Corticeiros do Barreiro. Há que mencionar ainda que nos anos 20 do século passado, existiam 40 fábricas, que empregavam cerca de 1/3 da população do município.

4.1.2. Caracterização biofísica

No que diz respeito à sua caracterização biofísica, a geologia do município é caracterizada por camadas sedimentares de areias, grés, argilas, margas e calcários, todas pertencentes a formações geológicas de origem marinha dos períodos mais recentes da Era Terciária (Miocénio e Pliocénio) ou esporadicamente, por camadas de areias soltas e lodos da Era Quaternária (várzea do Rio Coina). Este tipo de terreno permite a infiltração e retenção de água, daí a abundância de águas subterrâneas, as quais são a única fonte de abastecimento doméstico, industrial e agrícola do município. No que respeita à altimetria, como se pode constatar no mapa hipsométrico (Anexo 4),

verifica-se que não existem cotas de zona elevada, encontrando-se a área do município inserida no andar altimétrico compreendido entre os 0m e os 70m.

Quanto ao clima, o Barreiro possui um clima influenciado por uma componente marítima e outra continental, de onde resultam temperaturas moderadas. As temperaturas têm uma média amplitude térmica, com as temperaturas mais baixas a registarem 3 graus centígrados no Inverno e as temperaturas de Verão a atingirem 30 graus centígrados (Moreira, 2007).

Por último, e relativamente ao conforto bioclimático, este pode ser garantido na maior parte do território, devido ao facto de grande parte das situações morfológicas municipais adjacentes serem caracterizadas por um relevo aplanado.

4.1.3. Estrutura Ecológica Municipal

A **Estrutura Ecológica Municipal** que ainda se encontra em elaboração, bem como a Rede Ecológica Metropolitana, integram algumas áreas verdes que pertencem ao município, o que evidencia a importância natural dessas áreas no contexto da AML.

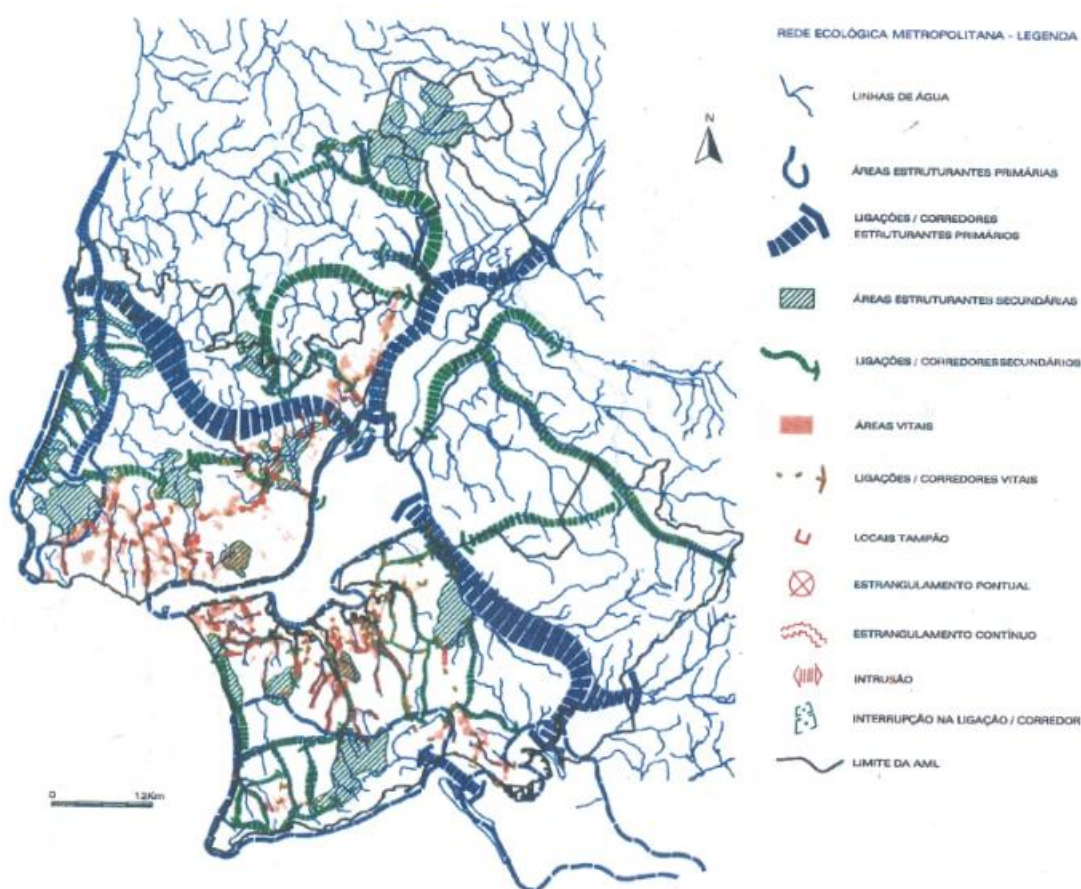


Figura 10 - Rede Ecológica Metropolitana da AML (consult. em 25/02/2013).

Fonte: PROT/AML (2002).

4.1.4. Acessibilidades e transportes

O município do Barreiro dispõe de um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes que integra as componentes rede rodoviária, ferroviária e fluvial que lhe possibilita usufruir de ligações de carácter regional e nacional.

Ao nível da rede rodoviária, o IC21/A39, que atravessa o município longitudinalmente, permite a ligação ao IP7 (Lisboa - Setúbal - Caia) e ao IC32/A33 (Coima - Montijo / Alcochete). Este itinerário integra a A2 (Lisboa – Algarve) e a A6 (Setúbal – Caia) assegurando, através da ponte 25 de Abril (a Oeste), a ligação entre a Área Metropolitana Lisboa (AML) Norte e a Península de Setúbal (PS), bem como às regiões do Alentejo e do Algarve. O IC32/A33 é uma importante via de ligação regional. É designada por CRIPS (Circular Regional Interior da Península de Setúbal), e constitui-se como a ligação entre Almada (Funchalinho) e o Montijo, via estruturante da margem-sul e eixo importante de acessibilidades às regiões norte e centro do país pela ponte Vasco da Gama, que se encontra a Este.



Figura 11 - As acessibilidades ao município do Barreiro (consult. em 02/03/2013).

Fonte: CM Barreiro

Os serviços de transportes coletivos do município do Barreiro, são assegurados pelos Serviços Municipalizados de Transportes Coletivos do Barreiro (SMTCB) e os Transportes Sul do Tejo (TST). Os SMTCB asseguram ligações somente no interior do município, sendo as ligações aos municípios vizinhos asseguradas pelos TST.

Ao nível das ligações dentro do município, considera-se que a cobertura territorial da rede afeta aos TCB é bastante ampla, apresentando uma extensão da rede de 58,8 Km e um comprimento de linhas na ordem dos 192,6 km (Figura 12). O número de circulações diárias disponibilizadas e os horários abrangidos configuram um serviço adaptado a níveis de procura e necessidades de mobilidade muito elevadas.

Atualmente, os TCB possuem um total de 74 veículos: 68 veículos urbanos e 6 de turismo (Câmara Municipal do Barreiro, 2013).

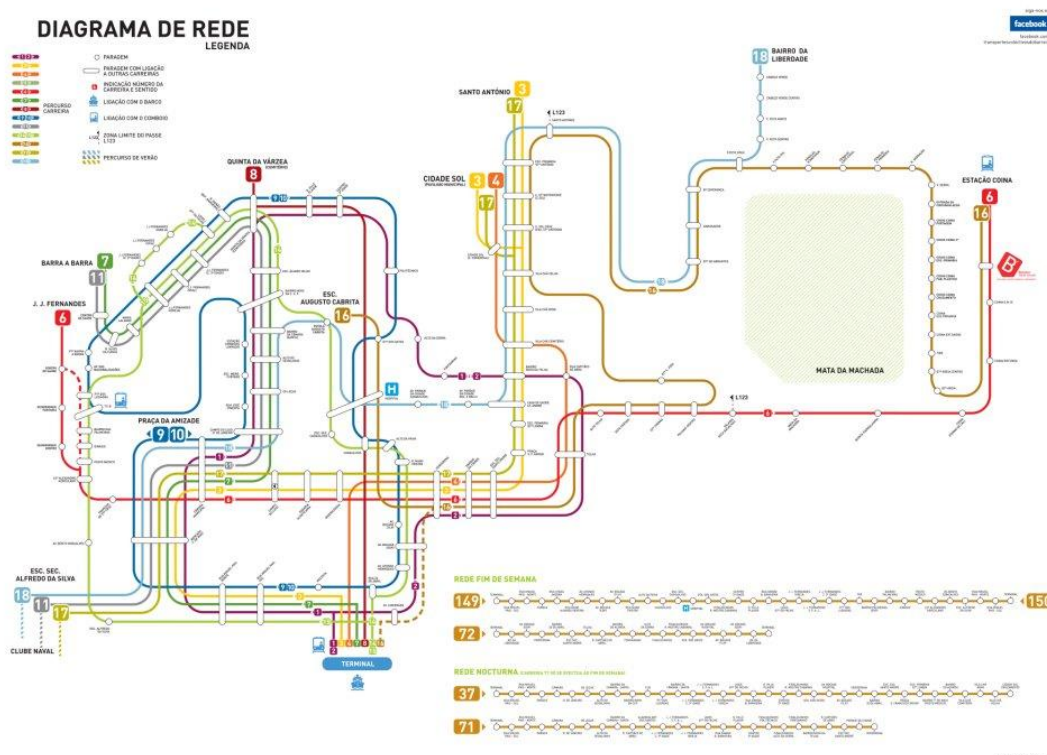


Figura 12 - Diagrama da rede dos Transportes Coletivos do Barreiro (consult. em 04/03/2013).

Fonte: <http://www.facebook.com/photo.php?fbid=438804569498017&set=pb.161908823854261.-2207520000.1373812373.&type=3&theater>

Os TCB adquiriram, recentemente, 12 autocarros à Carris. Os veículos, produzidos entre 1997 e 1998, destinam-se a substituir alguns veículos do operador municipal, com cerca de 30 anos. Um desses autocarros está preparado para receber bicicletas, factor que constitui um marco importante na dinamização dos modos suaves (Transportes em Entrevista, 2013).

Quanto aos TST, as principais carreiras deste operador concentram-se principalmente no percurso urbano de acesso à interface do Terminal rodo-ferro-fluvial do Barreiro, pelo que se pode considerar que a nível interno a cobertura territorial desta rede é reduzida.

Relativamente ao transporte coletivo ferroviário, o município é servido por duas infraestruturas ferroviárias (Figura 13): a Linha do Sul, que estabelece a ligação entre Lisboa (Estação do Oriente) e o Algarve, através da Ponte 25 de Abril; e a Linha do Alentejo, que liga a estação do Barreiro a Évora, permitindo ainda a ligação a Beja.

No que diz respeito ao transporte coletivo fluvial, o município é servido pelo terminal rodo-ferro-fluvial do Barreiro, cujos serviços de ligação via fluvial a Lisboa é assegurada pela empresa Soflusa.

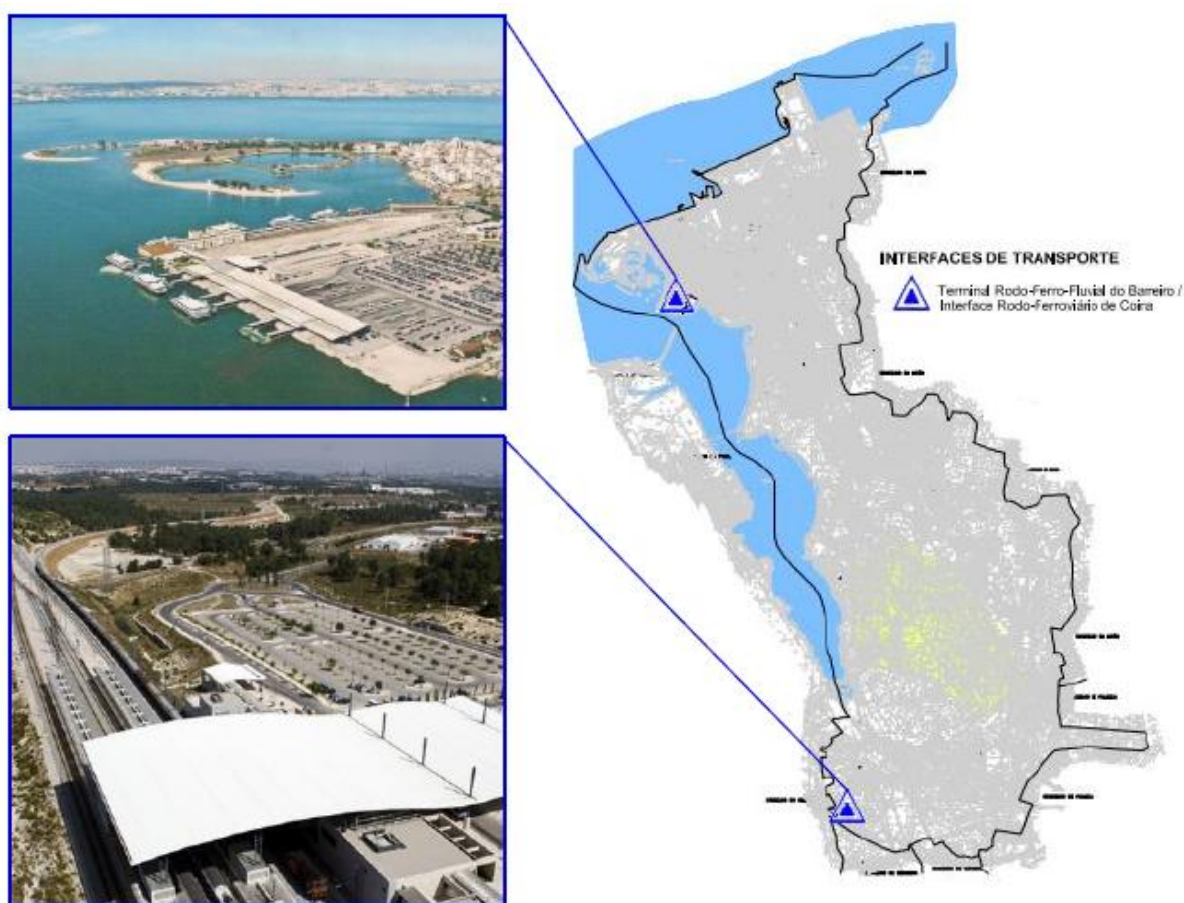


Figura 13 – Principais interfaces de transportes do município do Barreiro (consult. 15/09/2013).

Fonte: Ferro (2013).

A fraca rede de transportes coletivos nas ligações com alguns municípios vizinhos, nomeadamente o Seixal, constitui um grave problema de mobilidade. Tal como foi mencionado anteriormente, esta deve-se à reduzida abrangência territorial da principal rede de transportes públicos (TST) e falta de percursos dos TCB para além dos limites do município.

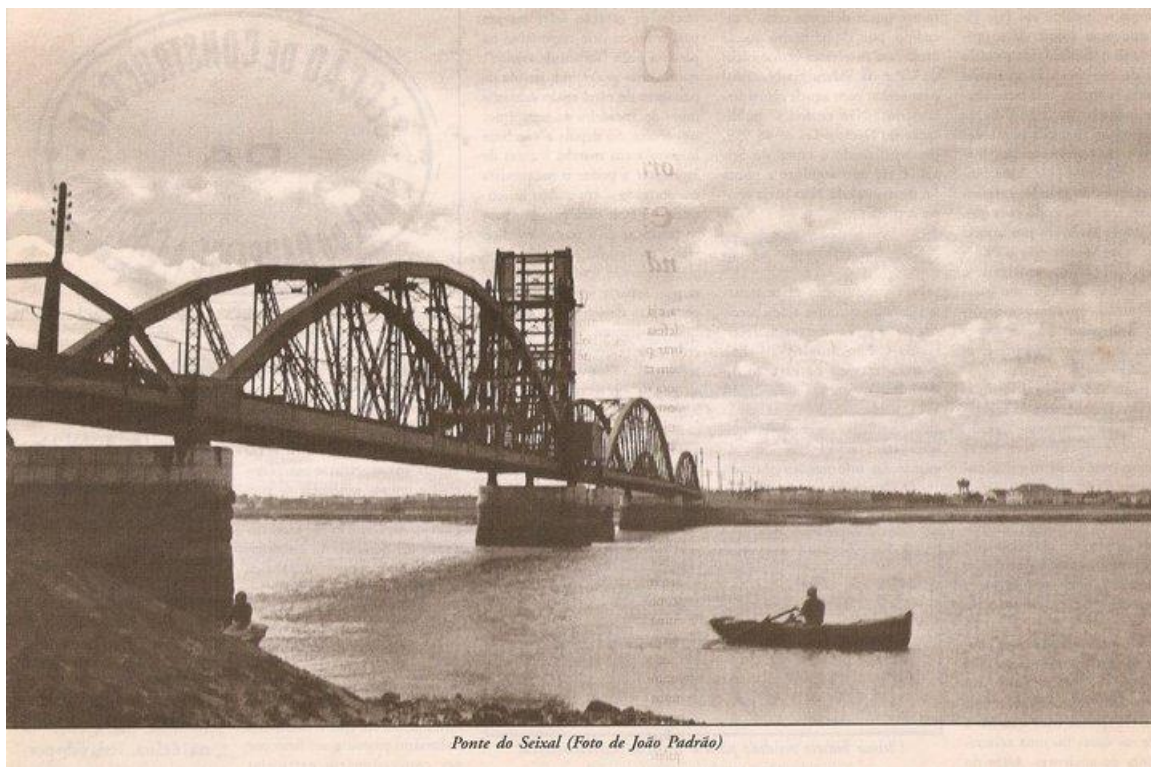


Figura 14 - Antiga ponte férrea que ligava o Barreiro ao Seixal (consult. 17/08/2013).

Fonte: <http://barreiro-e-arredores.blogspot.pt/2012/01/barreiro-antiga-ponte-barreiro-seixal.html>

4.1.5. Caracterização cultural

Relativamente à caracterização cultural, considerou-se pertinente proceder à sua abordagem, de forma a enfatizar a necessidade de se proceder à dinamização da bicicleta no município. Esta justificação baseia-se no facto de o Barreiro ser um município que dispõe de uma grande componente patrimonial e cultural, o que significa que utilizar a bicicleta no município pode-se transformar numa experiência extremamente agradável e enriquecedora.

Neste sentido, o Barreiro possui património histórico de relevância e importância supramunicipal, que deverá ser valorizado e salvaguardado. Um exemplo disso são os moinhos de maré, construídos entre o século XV e o século XVI, embora não estejam classificados pelo IGESPAR; e da Real Fábrica de Vidros de Coina, fundada em 1719. No entanto, esta foi transferida para a Marinha Grande, anos mais tarde. Outros exemplos são o pórtico manuelino da Igreja de Nossa Senhora da Graça de Palhais, cuja construção terminou nos finais do século XV, o Convento da Madre de Deus da Verderena (Figura 15), construído entre os anos de 1591 e 1609, e a Igreja da Misericórdia do Barreiro, fundada em 1569, através do restauro de instalações de uma antiga albergaria, o que lhe conferiu importância arquitetónica.

Há ainda que mencionar a existência de um elevado número de coletividades e associações, elementos de integração e coesão social vitais ao desenvolvimento do território no passado e que continuam a existir na grande maioria dos municípios da Península de Setúbal.



Figura 15 - Convento Madre de Deus da Verderena (consult. 17/04/2013).

Fonte: www.cm-barreiro.pt

Quanto a equipamentos de cultura e lazer, mais de metade destes equipamentos encontram-se na freguesia do Barreiro. De facto, esta freguesia é aquela onde se concentram as salas de espetáculo e a que mais parques e jardins oferece aos habitantes: desde o Passeio Ribeirinho Augusto Cabrita, na Avenida Bento Gonçalves, ao Parque Catarina Eufémia, passando pelo Jardim dos Franceses, na Rua Dom Manuel de Mello.

No entanto, é na freguesia do Alto do Seixalinho que se encontra uma das principais atrações do município, o Parque da Cidade. Com uma dimensão de 14 hectares, este parque possui grandes zonas relvadas e arborizadas, lago, riacho, cafés com esplanada, zonas de desportos radicais, courts de ténis, jardim de leitura e parque de merendas.

4.2. A atualidade

4.2.1. Dinâmica demográfica

Atualmente, a população residente no município do Barreiro é de 78 764 pessoas. No entanto, a partir dos anos 80, a população do município tem diminuído progressivamente - 85 768 habitantes em 1991, cerca de 79 000 em 2001 e 78 764 residentes em 2011. Pode-se concluir que, nos últimos vinte anos, o município perdeu cerca de 8% dos seus residentes. Estes dados mostram que o Barreiro não acompanha a tendência de crescimento da população observada entre 2001 e 2011, na PS e na AML (Tabela 2).

Unidade Territorial	População Residente			Variação populacional % (1991 - 2011)
	1991	2001	2011	
AML	2 520 708	2 661 850	2 821 699	11,94
PS	640 493	714 589	779 373	21,68
Barreiro	85 768	79 012	78 764	-8,17

Tabela 2 - População residente total e variação da população na AML, PS e no município do Barreiro

Fonte: INE, Censos de 1991, 2001 e 2011.

A distribuição espacial da população deste município está segmentada em dois grandes territórios: o Norte do município e o Sul do município. O Norte do município, que abrange as freguesias do Barreiro, Alto do Seixalinho, Verderena, Lavradio e Santo André, apresenta maiores densidades populacionais, sendo de salientar a freguesia do Alto do Seixalinho com 11.378 habitante/km², em 2011 (Tabela 3). Este território tem uma expressão populacional significativa ao nível municipal, tendo em consideração que 81% da população (63.637 habitantes) reside nestas freguesias.

O território Sul do município, constituído pelas freguesias de Palhais, Santo António da Charneca e Coina, apesar de apresentar uma grande extensão territorial (correspondente a 68% do território municipal), ou seja, cerca de 21,5 km², devido à sua reduzida expressão populacional (apenas 19 % da população), regista os valores mais baixos em termos de densidade populacional, sendo as freguesias de Coina e de Palhais as que registam os valores mais baixo, com 257 e 263 habitantes/km², respetivamente.

Unidade Territorial	População	Área (km²)	Densidade populacional 2011 (hab/km²)
AML	2 821 699	2 921 90	940
PS	779 373	1 421	480
Barreiro (município)	78 764	35,8	2 164
Barreiro	7 449	3,4	2 009
Lavradio	14 428	3,8	3 582
Palhais	1 869	2,4	263
Santo André	11 480	4,2	2 745
Verderena	10 285	1,2	8 289
Alto do Seixalinho	19 995	1,7	11 386
St.º António da Charneca	11 536	7,7	1 499
Coina	1 722	6,7	257

Tabela 3 - Densidade populacional da AML, PS município do Barreiro e respetivas freguesias.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE

Na Figura 16, pode visualizar-se a distribuição atual das diferentes densidades populacionais por freguesia do município.

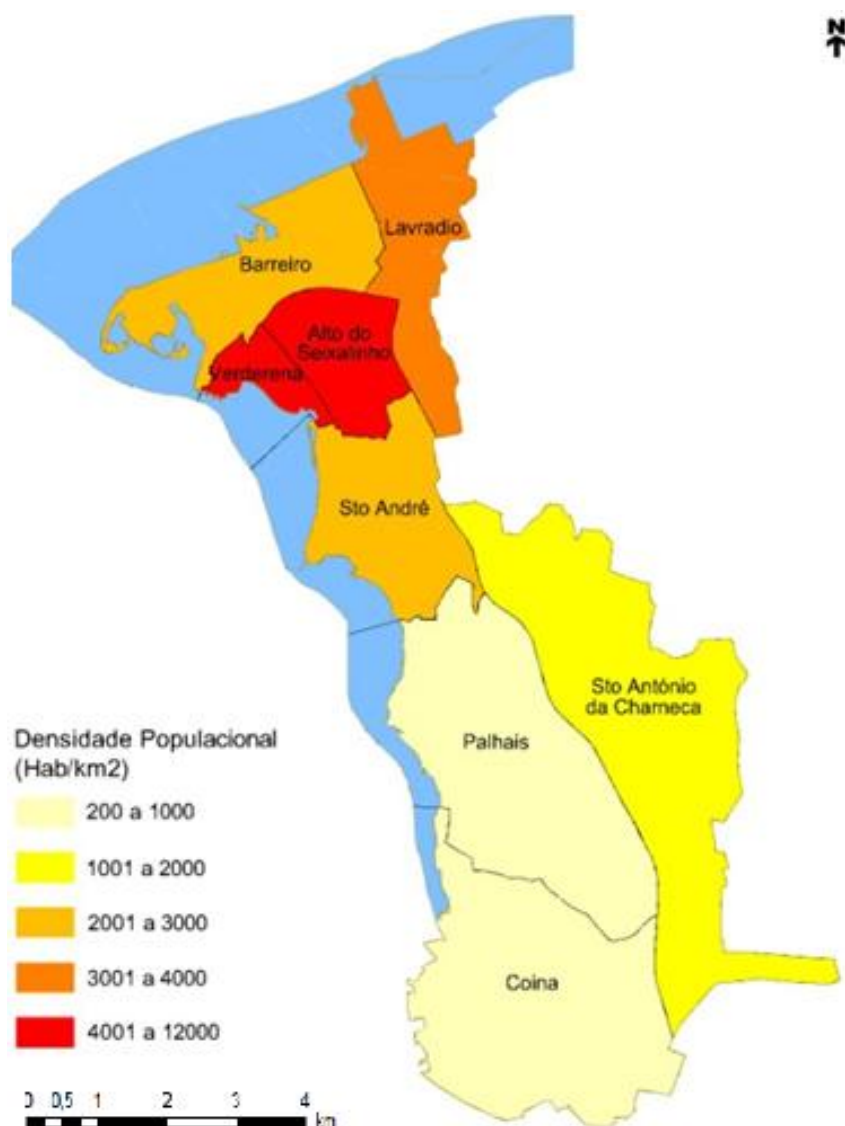


Figura 16 - Densidade populacional das freguesias do município do Barreiro (2011).

Fonte: CM Barreiro

No entanto, se for considerado um período de cinquenta anos, a evolução demográfica do Barreiro demonstra duas fases distintas: a primeira, onde se verificou um grande crescimento, entre os anos de 1960 e 1981, em que foram ultrapassados os 88 000 habitantes; e a segunda, que diz respeito aos últimos trinta anos, onde se verificou um decréscimo, principalmente nos anos 90 (Figura 17). O incremento de cerca de 150%, observando as primeiras décadas da segunda metade do século XX, deveu-se à atração de populações, provenientes principalmente do Alentejo e das Beiras, na sequência da grande irrupção industrial que favoreceu a suburbanização das periferias de Lisboa. Também a chegada de novos residentes vindos das antigas colónias Portuguesas em África contribuíram para a manutenção do crescimento destas áreas, no final da década de 70.

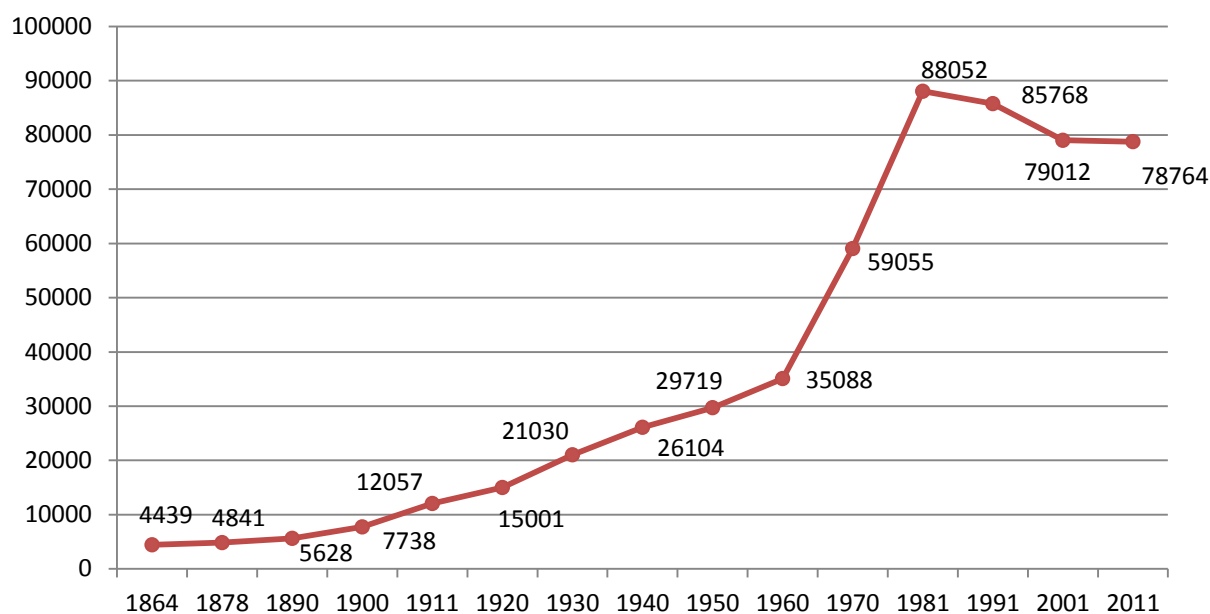


Figura 17 - Evolução da população residente no concelho do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

Relativamente à população por grandes grupos etários, ou seja, jovens (<15 anos), idade ativa (15 - 64) e idosos (>64), verifica-se que a PS apresentou para este último grupo, uma taxa de variação positiva. Por seu lado, o Barreiro apresenta decréscimos no grupo etário da população ativa.

Unidade Territorial	<15		Var.	15 - 64		Var.	> 64		Var.
	2001	2011	%	2001	2011	%	2001	2011	%
AML	396 221	437 881	10,5	1 855 583	1 870 153	0,8	410 046	513 842	25,3
PS	1 09 645	123 790	12,9	502 516	515 424	2,6	102 428	140 185	36,9
Barreiro	10 184	11 221	10,2	56 344	50 532	-10,3	12 484	17 011	36,3
Barreiro	1 117	913	-18,3	5 682	4 586	-19,3	2 024	1 950	-3,6
Lavradio	1 862	2 362	26,8	9 340	9 334	-0,1	1 849	2 732	47,7
Palhais	156	321	105,8	882	1261	43,0	186	287	54,3
Santo André	1 420	1 633	15,0	8 340	7 555	-9,4	1 559	2 292	47,1
Verderena	1 271	1 159	-8,8	8 403	6 426	-23,5	1 840	2 700	46,7
Alto do Seixalinho	2 350	2 678	13,9	14 675	12 530	-14,6	3 497	4 787	36,9
St.º António da Charneca	1 776	1 897	6,8	7 929	7 733	-2,5	1 278	1 906	49,1
Coina	232	258	11,2	1 093	1 107	1,3	251	357	42,2

Tabela 4 - Taxa de variação da estrutura etária da população, grandes grupos, na AML, PS e município do Barreiro.

Fonte: INE

Relativamente ao grupo etário dos jovens (<15 anos), verificou-se um aumento em seis freguesias, destacando-se a freguesia de Palhais, com um incremento da população jovem, entre 2001 e 2011, de 105,8%. Apenas as freguesias do Barreiro e da Verderena apresentaram declínios populacionais neste grupo etário. No grupo de população em idade ativa (15 - 64), também se verifica uma diminuição, excetuando as freguesias de Palhais, com 43,0%, e Coina, com 1,3%. Ainda neste grupo, e à semelhança do grupo etário de jovens, o Barreiro e Verderena registaram os maiores decréscimos, de 19,3% e 23,5%, respetivamente. No grupo etário dos idosos, quase todas freguesias analisadas verificaram aumentos, à exceção da freguesia do Barreiro que viu a sua população idosa diminuir em 3,8%. Das freguesias onde se verificaram aumentos, o mais significativo foi na de Santo António da Charneca, com 49,1%.

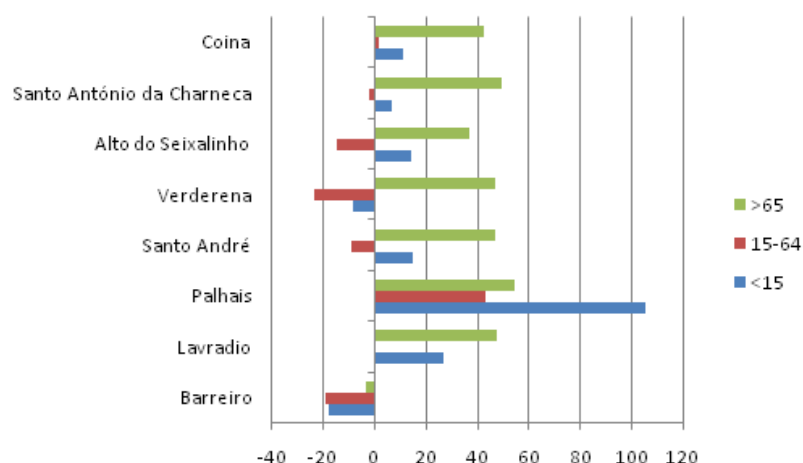


Figura 18 - Variação da estrutura etária da população, grandes grupos, por freguesia (%) 2001-2011

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE

Desta forma, pode-se concluir que o município do Barreiro encontra-se em processo de envelhecimento, com a diminuição da população ativa e aumento exponencial dos idosos, com idades superiores aos 65 anos.

4.2.2. Dinâmica socioeconómica

No ano de 2011, o município apresenta uma taxa de desemprego de 15,36%, superior à da AML com 12,93% e à da Península de Setúbal, com 14,33%. Observando a Figura 19, o Barreiro é o terceiro município com a taxa de desemprego mais elevada, no contexto da PS, da AML e do país.

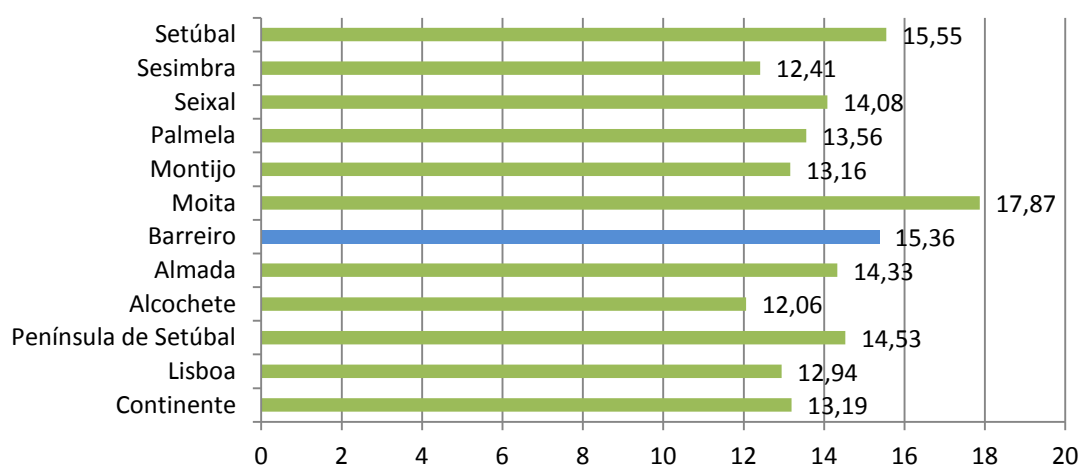


Figura 19 - Taxa de Desemprego, no continente, Lisboa e PS. 2001 - 2011.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE

No contexto do município, e considerando o período que vai de 2001 a 2011, pode-se verificar que Coina apresenta a maior taxa de desemprego em 2011, em contraste com 2001 (Figura 20), ano em que se apresentava como a segunda freguesia com a mais baixa taxa de desemprego, sendo Palhais a freguesia que apresentava a menor taxa de desemprego, à data. Por outro lado, Palhais é a freguesia que apresenta uma menor taxa de desemprego nos períodos considerados. Este fenómeno deve-se ao facto de esta freguesia ser a única cuja variação da população ativa é positiva.

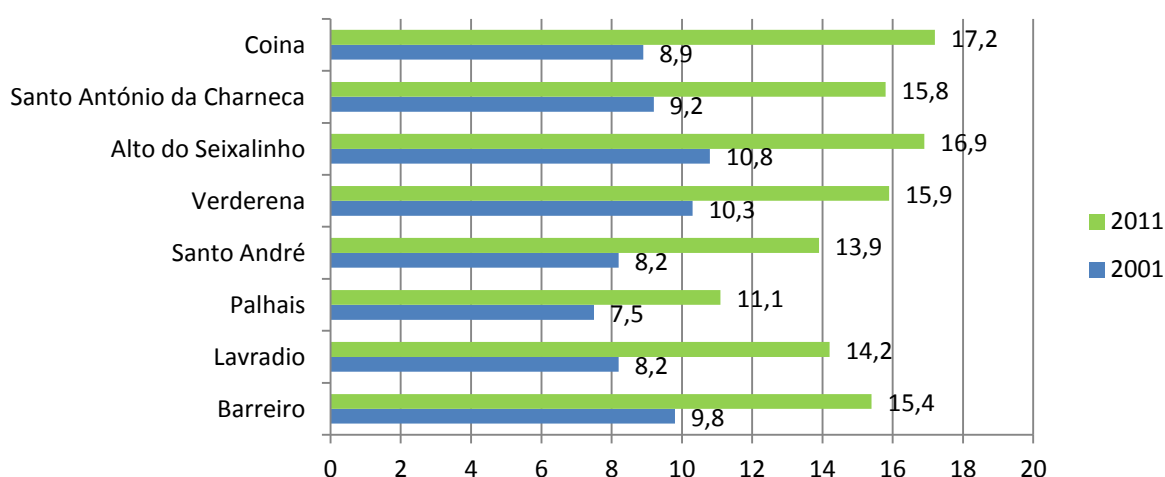


Figura 20 - Taxa de Desemprego, por freguesia, no município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE

Quanto à taxa de atividade, o Barreiro apresenta uma taxa de 46,35%, sendo esta a menor no quadro dos municípios que compõem a PS, com 48,82% (Figura 21). Este cenário pode estar relacionado com a crise que o país se encontra a atravessar nestes últimos anos, associada a uma estagnação da população ativa face à diminuição da oferta de mercado de trabalho.

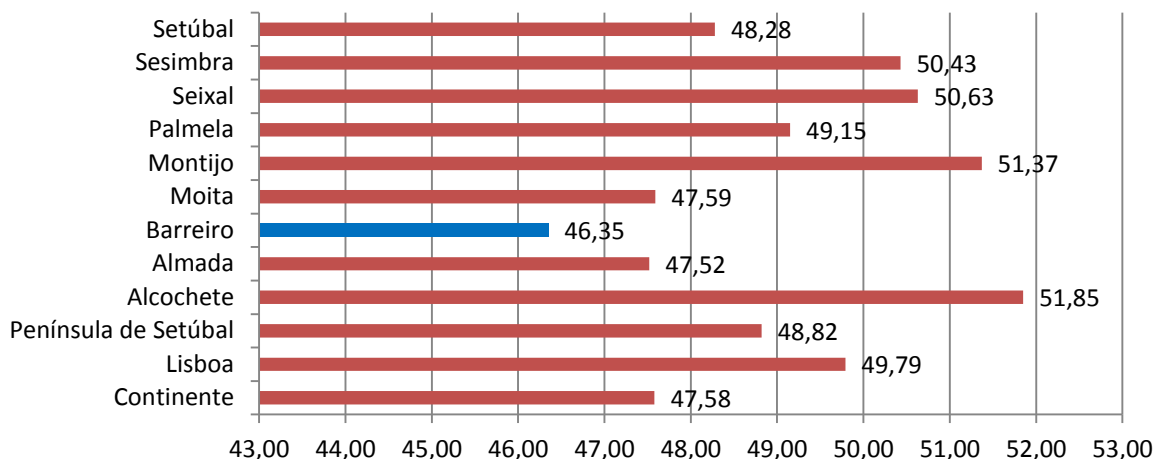


Figura 21 - Taxa de atividade, no continente, região de Lisboa, e municípios da PS (%), 2011.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE

Relativamente à taxa de atividade nas freguesias, no mesmo período, pode-se observar na Figura 22 que a freguesia de Palhais apresentou a maior taxa de atividade em 2011, com 53,2%, tendo sido esta a única com uma variação positiva ao nível das freguesias. Este fenómeno deriva do aumento de 43% da população ativa neste período decenal, nesta freguesia (Tabela 4). Por outro lado, as restantes freguesias apresentaram uma variação negativa da taxa de atividade, sendo a freguesia do Barreiro a que possui uma taxa de atividade inferior, com 43,5%.

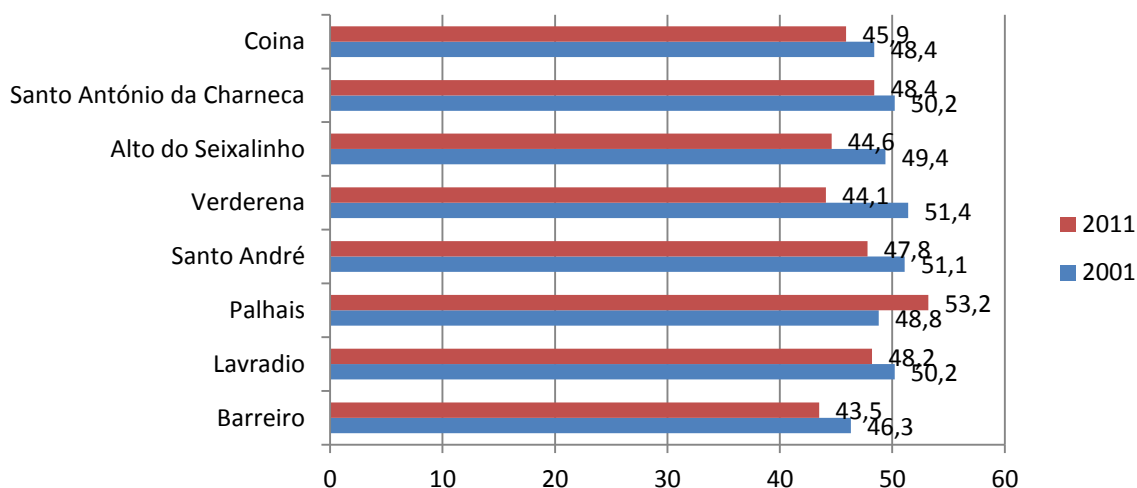


Figura 22 - Taxa de Atividade, por freguesia, do município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE.

No que diz respeito à população empregada por setor de atividade (Figura 23), há que ter em consideração que, nos últimos anos, a estrutura do emprego nacional, regional e local sofreu profundas alterações. O processo de terciarização desenvolveu-se rapidamente, em detrimento do “fenómeno industrial”. O município adaptou-se a essa realidade, tendo havido um aumento marcado na sua população ativa empregada no setor terciário (80,6%). No setor primário, verifica-se que o município apresenta pouca expressão (cerca de 0,3%), expressão esta que é inferior à da PS, com 1,5%. Quanto ao setor secundário, a população empregada representa 19,1%.

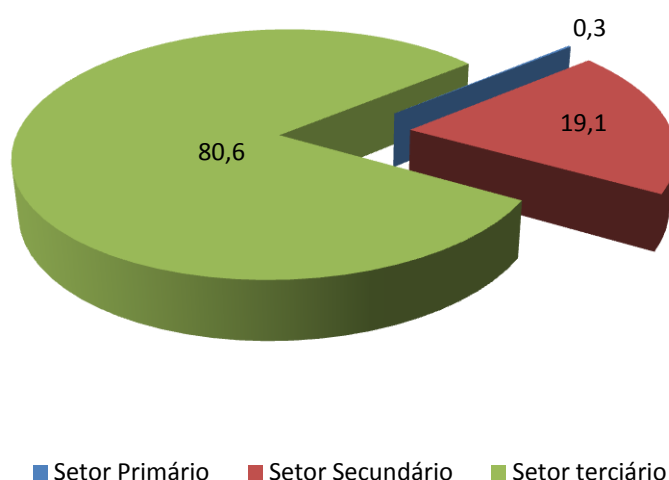


Figura 23 - População empregada por setor de atividade do município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro, adaptado de INE.

4.2.3. Padrões de mobilidade

No município do Barreiro, pode-se constatar que cerca de 54 mil indivíduos, empregados e estudantes, utilizavam em 2011, o território do Barreiro nos seus movimentos quotidianos entre o local de residência e o local de trabalho ou estudo (Tabela 5). Relativamente aos dados de 2001, onde foram registados movimentos pendulares de cerca de 55,8 mil indivíduos, pode-se verificar uma variação negativa de 3% do número de indivíduos que realizaram movimentos pendulares.

Movimentos Pendulares		2001		Total 2001		2011		Total 2011	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Movimentos dos Residentes	Mov. Intraconcelhios – empregados	15.568	28%	24.196	43%	12.880	24%	23.888	44%
	Mov. Intraconcelhios – estudantes	8.628	15%			11.008	20%		
	“Saídas” do concelho – empregados	19.493	35%	21.848	39%	17.681	33%	20.019	37%
	“Saídas” do concelho – estudantes	2.355	4%			2.338	4%		
	Total dos Movimentos dos Residentes	-	-	46.044	82%	-	-	43.907	81%
Movimentos dos Visitantes	“Entradas” no concelho – empregados	8.076	14%	9.768	18%	7.925	15%	10.156	19%
	“Entradas” no concelho – estudantes	1.692	3%			2.231	4%		
TOTAL		55.812	100%	55.812	100%	54.063	100%	54.063	100%

Tabela 5 - Movimentos pendulares em 2001 e 2011 no município do Barreiro (n.º de indivíduos).

Fonte: CM Barreiro, com base nos dados dos Censos de 2001 e 2011.

No ano de 2011, cerca de 81% dos movimentos pendulares globais registados no município do Barreiro correspondiam às deslocações quotidianas dos seus residentes (cerca de 43,9 mil), o que representa uma diminuição face aos resultados obtidos em 2001, em que cerca de 46,0 mil residentes efetuavam este tipo de deslocações. Esta diminuição correspondente a uma taxa média de crescimento anual de -0,5%.

Grande parte da população reside e trabalha no município. No entanto, entre os anos de 2001 e 2011, verificou-se uma ligeira redução da importância do peso de empregados e estudantes residentes nesta área (-1%). Há que mencionar ainda que os movimentos de “saída” dos residentes também revelaram uma quebra neste período (-8%). Por outro lado, registou-se um ligeiro aumento da atratividade municipal em relação ao exterior, pois em 2011, os movimentos de “entrada” a registaram um peso na ordem dos 19% relativamente ao total de movimentos pendulares gerados/atraídos face ao município do Barreiro. Os movimentos de “entrada” em 2011 registaram, em comparação com os dados de 2001, uma variação positiva em cerca de 4% (Figura 24).

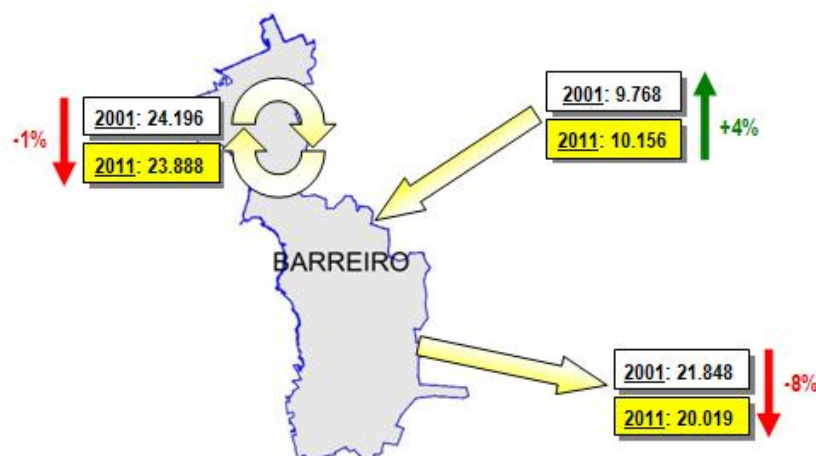


Figura 24 - Variação dos movimentos pendulares entre 2001 e 2011, no município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro, com base nos dados dos Censos de 2001 e 2011.

Relativamente à repartição espacial dos movimentos pendulares dos residentes no município do Barreiro, pode-se verificar que, no ano de 2011, e para além dos movimentos intraconcelhios (que representavam 54,4%), os principais movimentos pendulares dos residentes são com Lisboa (24,4%) e com os municípios da Margem Sul, mas com menor expressão, como se pode ver no Tabela 6.

Barreiro → Outros Concelhos	2001		2011	
	Total	%	Total	%
Almada	863	1,9%	798	1,8%
Barreiro	24.196	52,5%	23.888	54,4%
Lisboa	12.189	26,5%	10.733	24,4%
Moita	1.536	3,3%	1.711	3,9%
Palmela	1.582	3,4%	1.602	3,7%
Seixal	1.108	2,4%	838	1,9%
Sesimbra	223	0,5%	197	0,5%
Setúbal	1.402	3,1%	1.161	2,6%
Outros	2.945	6,4%	2.979	6,8%
Total	46.044	100,0%	43.907	100,0%

Outros Concelhos → Barreiro	2001		2011	
	Total	%	Total	%
Almada	325	3,3%	365	3,6%
Lisboa	318	3,3%	306	3,0%
Moita	5.359	54,9%	4.882	48,1%
Palmela	839	8,6%	919	9,0%
Seixal	705	7,2%	799	7,9%
Sesimbra	345	3,5%	656	6,4%
Setúbal	492	5,0%	741	7,3%
Outros	1.385	14,2%	1.488	14,7%
Total	9.768	100,0%	10.156	100,0%

Tabela 6 - Movimentos pendulares dos residentes (movimentos intraconcelhios e de “saída”) e dos visitantes (movimentos de “entrada”), respetivamente, entre 2001 e 2011.

Fonte: CM Barreiro, com base nos dados dos Censos de 2001 e 2011.

A Figura 25 apresenta a repartição modal nos movimentos pendulares dos residentes no município do Barreiro em 2001 e 2011. A partir da análise desta figura, chega-se à conclusão que em 2001 a utilização dos TC, considerando que o modo “outros” inclui o transporte fluvial, era dominante quer em termos globais (46%) quer nos movimentos de “saída” do concelho (aproximadamente 65%). No entanto, em 2011 esta situação alterou-se, com um aumento das deslocações TI, cuja representatividade em termos dos movimentos globais dos residentes passaram de 31% para 42%, nos anos de 2001 e 2011, respetivamente, o que teve como consequência uma menor taxa de utilização do TC.

No âmbito das deslocações intraconcelhias entre 2001 e 2011, a utilização do TI aumentou 15%, registando-se uma perda significativa da importância dos movimentos intraconcelhios em TC e “a pé”. Esta evolução da repartição modal representa uma prática insustentável, contribuindo para uma lógica de mobilidade apoiada, sobretudo, na utilização do TI.

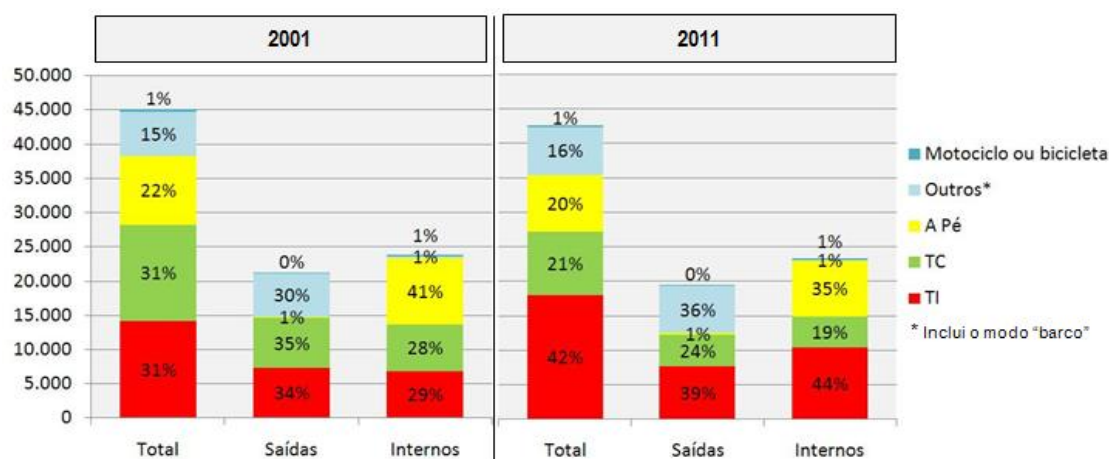


Figura 25 - Repartição modal dos movimentos pendulares dos residentes (movimentos intraconcelhios e de “saída”) entre 2001 e 2011.

Fonte: CM Barreiro, com base nos dados dos Censos de 2001 e 2011.

4.3. Análise SWOT - Conclusões

No âmbito da elaboração deste relatório, torna-se imperativo apresentar a realidade do território em estudo. Deste modo, e de forma a melhor se compreender toda uma dinâmica da área de estudo, optei pela elaboração de uma análise SWOT com o intuito de apresentar as características principais do município do Barreiro. Esta análise foi elaborada com base no conhecimento adquirido ao longo do estágio e na leitura de análises SWOT preliminares, realizadas no processo de revisão do PDM.

Esta análise SWOT consiste numa síntese da caracterização do território, apontando os seus pontos fortes (*Strenghts*) e pontos fracos (*Weakenesses*), as oportunidades (*Opportunities*) e as ameaças (*Treats*), com que o município se depara ou pode vir a enfrentar, e que influenciam ou podem vir a influenciar o território municipal (Tabela 7).

Pontos fortes	Pontos fracos
Frente ribeirinha	Aumento do índice de envelhecimento da população
Mata Nacional da Machada	Subaproveitamento da zona ribeirinha
Património histórico	Perda de população
Transporte Publico (TCB)	"Dormitório" da cidade de Lisboa
Áreas de montante de sobro	
Sapal e Várzea de Coina	
Grande número de associações e coletividades	
Localização geográfica estratégica	
Criação da Estrutura Ecológica Municipal	
Oportunidades	Ameaças
Área empresarial da Quimiparque e Coina como pólos de desenvolvimento industrial	Deficiente mobilidade aos municípios vizinhos, principalmente Seixal e Almada
Área empresarial da Quimiparque e Coina como potenciais centros de emprego	Imagem industrial e "cinzenta" da cidade
Construção da ponte Barreiro - Seixal	A não realização de projetos, como por exemplo a TTT.
Construção da Terceira Travessia do Tejo (TTT)	
Ligação fluvial Barreiro - Lisboa	
Nova ligação rodoviária Coina - Montijo/Alcochete (antigo IC32 e agora A33)	

Tabela 7 - Análise SWOT do município do Barreiro

Fonte: elaboração própria.

5. ESTÁGIO

5.1. Documentos de apoio ao Estágio

No início do estágio (Fevereiro de 2013), e antes da realização de qualquer actividade no âmbito da Rede Ciclável do Barreiro, foi-me proposta a análise dos instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor que me permitiram adquirir conhecimentos acerca do município do Barreiro, nomeadamente o Plano Director Municipal (PDM) e o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML).

O Plano Director Municipal de primeira geração do município do Barreiro foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 26/94, de 4 de Maio. Passados quase vinte anos, este encontra-se em fase de revisão. Este plano estabelece a estrutura espacial de todo o território municipal, constituindo uma síntese na estratégia de desenvolvimento e ordenamento local prosseguida, integrando opções de âmbito nacional e regional com incidência na respectiva área de intervenção (nº 1 do Artigo 87º do DL nº 380/99, de 22 de Setembro). Insere-se nos instrumentos de planeamento territorial, “de natureza regulamentar, que estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo” (Artigo 8º da Lei nº 48/98, de 11 de Agosto).

O relatório do PDM do Barreiro é composto por objectivos de desenvolvimento e por um capítulo denominado Ordenamento, que se subdivide em Objectivos gerais: Estrutura Urbana - em que o município é dividido pelas grandes áreas - Acessibilidades, Actividades Económicas, Estrutura Verde, Quantitativos populacionais - por Unidade Operativa de Planeamento e Gestão, por freguesia e por classe de espaços - Equipamentos e Infra-estruturas. Os objectivos de desenvolvimento do PDM de 1994 são os seguintes:

- Melhorar a posição económica do Barreiro à escala da Península de Setúbal;
- Requalificar os espaços residenciais e reconverter os espaços industriais no sentido de atrair e fixar mão-de-obra qualificada;
- Incentivar a criação de emprego local com o intuito de atenuar a dependência do município face ao mercado de trabalho regional;
- Promover a modernização do tecido económico do município, através de incentivos para a fixação de actividades tecnologicamente avançadas.

Quanto ao PROT/AML, este fora aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril.

Os PROT definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas ao nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do

território. Além de serem um pilar da política de desenvolvimento territorial, os PROT são documentos fundamentais para a definição dos programas de acção a integrar na programação das intervenções co-financiadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia. Neste último, o objectivo foi perceber o que este documento tem estabelecido para a AML, do ponto de vista da mobilidade. Neste sentido, conseguiu-se perceber que este manifesta a necessidade imperativa de desenvolver uma política coerente de promoção de modos de transporte menos agressivos para o ambiente e a para saúde pública, referindo, no quadro da estratégia de desenvolvimento e do modelo territorial definidos, que o conceito de transportes instituído para a AML deverá dinamizar o favorecimento dos modos suaves de transporte (peões e bicicletas) nas áreas centrais.

Finda a análise dos referidos IGT, foi-me indicada a necessidade de realizar uma pesquisa bibliográfica e análise dos respetivos documentos, tendo em vista o enquadramento teórico da temática inerente ao projeto no qual iria participar, nomeadamente sobre mobilidade sustentável e modos suaves de transporte. Assim, analisaram-se vários artigos, dissertações, teses, livros e outros materiais pertinentes para o aprofundamento do objecto de estudo. Deu-se especial importância ao Pacote de Mobilidade - Colecção de Brochuras Técnicas / Temáticas, elaborado pelo IMTT.

Esta tarefa foi acontecendo ao longo do projecto, mas assumiu maior relevo no início. No entanto, esta fase inicial foi fundamental para definir os conceitos chave, e apoiar a estrutura teórica – metodológica, em torno dos quais o projecto se desenvolveu.

5.2. Rede Ciclável do Barreiro (RCB)

5.2.1. Breve introdução à RCB

Durante cerca de 5 meses de estágio na DPOT, foram realizados todo um conjunto de actividades no âmbito do projecto correspondente à elaboração da Rede Ciclável do Barreiro (RCB). Este projecto teve início no ano de 2010, a cargo do engenheiro do território Milton Gomes, do arquiteto João Marques e do arquiteto João Lopes, chefe de Divisão.

O projeto da Rede Ciclável do Barreiro surgiu pois verificou-se ser necessário dar resposta a uma necessidade sentida pelo Município relativamente à temática da Mobilidade Sustentável, nomeadamente no que se refere à definição de estratégias municipais, à elaboração dos necessários instrumentos de gestão e à articulação com o ordenamento do território e com o desenho do espaço público, com a finalidade de dotar o sistema de mobilidade e transporte que caracteriza este município com maior sustentabilidade, através de um modo de transporte económico, energeticamente eficiente e socialmente vantajoso.

No âmbito da dinamização da Mobilidade Sustentável, o município do Barreiro já havia participado na elaboração do "*Manual de Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*", em parceria com os municípios de Loures e da Moita, bem como com a empresa Transitec Portugal - Engenheiros Consultores. Este manual foi elaborado no âmbito

do Projecto TRAMO – Transporte Responsável, Acções de Mobilidade e Ordenamento, e assume-se como um manual pioneiro no país relativamente à temática da mobilidade sustentável.

5.2.1.1 Enquadramento ao projeto da Rede Ciclável do Barreiro

Atualmente, as cidades apresentam um conjunto de características que as definem como insustentáveis na sua forma física, pois a qualidade de vida que oferecem aos seus habitantes apresenta-se como sendo fraca. Os novos usos conferidos à cidade tornam-na cada vez mais complexa, densa e diversificada, aumentando assim a dificuldade de circulação na sua área de influência.

As sociedades tornaram-se reféns do automóvel que, com o aumento sistemático da sua utilização, invade todos os recantos da cidade, não só as faixas de rodagem e parques de estacionamento, mas também passeios e outros espaços destinados aos peões, contribuindo em larga escala para a degradação da qualidade de vida das populações. O Barreiro não é exceção, pois a excessiva presença automóvel é evidente para quem circula pela cidade.

Perante tal situação, torna-se imperativo a adoção de um novo comportamento por parte dos cidadãos. Desta forma, algumas das soluções passam por um conjunto de medidas ao nível da mobilidade urbana, medidas essas que deverão ser equacionadas num sistema integrado. O aumento da oferta de transportes ou o aumento de infraestruturas rodoviárias não são, de facto, as melhores soluções a implementar visto que a expansão de novas infraestruturas rodoviárias originará mais viagens. A mudança dos padrões de mobilidade através do uso de meios de transporte não motorizados é essencial para a construção de centros urbanos com padrões de qualidade de vida mais elevados. A bicicleta pode ser um importante elemento de reordenação e reconfiguração do espaço urbano e da lógica social, além de ser um vetor de melhoria ambiental.



Figura 26 - Cruzamento no Barreiro, às oito e meia da manhã.

Fonte: elaboração própria.

É essencial a criação de medidas que tenham como objetivo atenuar os atuais problemas de congestionamento e aumento das emissões de gases efeito de estufa. Assim sendo, uma das opções admitidas passa por repensar o espaço público, por devolver a cidade à população, ou seja, criar espaços de lazer e de socialização. Neste sentido, a utilização diária da bicicleta para efetuar percursos de curta e média distância, bem como aproximar os cidadãos da cidade, revela-se como uma das melhores soluções que visem o alcance de uma Mobilidade Sustentável.

No sentido de contrariar esta tendência que se verifica relativamente à dependência do TI enquanto principal meio de transporte (aproximadamente de 65% no município), a Câmara Municipal do Barreiro decidiu então planear e programar uma rede de percursos cicláveis, que assegure ligações ao longo de todo o município, de modo a promover a integração deste veículo no sistema de deslocações urbanas como uma alternativa ao automóvel, reforçando a sua utilização em deslocações de curtas distâncias e integrando-a no sistema de transportes públicos coletivos, de modo a criar um sistema de deslocações que acarrete impactos ambientais reduzidos. O grande objetivo é que esta rede de percursos cicláveis esteja em articulação com as infraestruturas existentes, de forma coerente, e estabeleça a conexão entre pontos de origem e destino, com interesse para os utilizadores da bicicleta (áreas habitacionais, espaços de lazer, equipamentos públicos, interfaces modais, centros históricos, zonas de serviço/comércio, entre outros). Desta forma,

este modo de transporte pode contribuir, por um lado, para a redução direta dos congestionamentos automóveis, pois verifica-se uma redução destes veículos em circulação e, por outro, uma redução indireta, devido ao facto de o poder de atracção dos transportes públicos aumentar, em virtude do aumento do poder seu de atracção, graças a eventuais combinações entre os transportes públicos e a bicicleta.

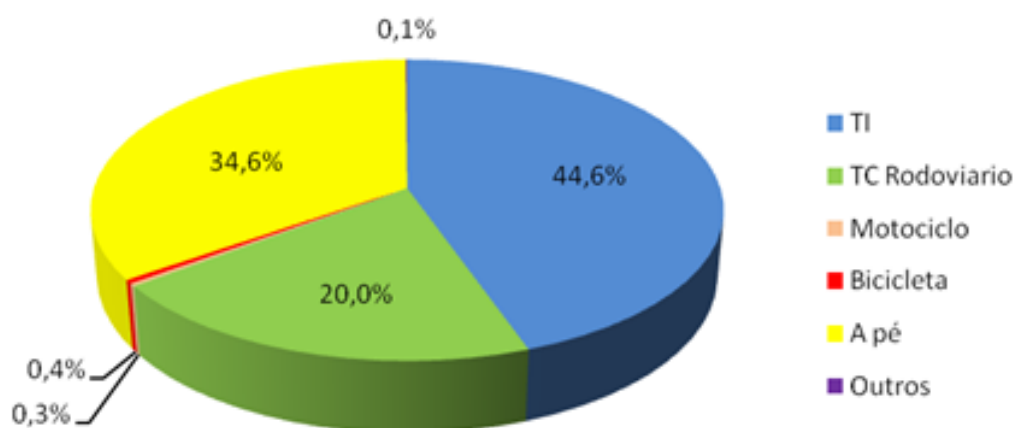


Figura 27 - Repartição modal dos movimentos intraconcelhios da população residente, empregada e estudante, do concelho do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro.

5.2.1.2. Apresentação da estrutura do projeto da RCB

O projeto da RCB está estruturado por nove capítulos e quatro fases metodológicas. No Capítulo Cinco do respetivo projeto, são apresentadas e descritas detalhadamente cada uma dessas fases. A estrutura deste projeto encontra-se disponível neste Relatório, no Anexo 5.

No Anexo 9 do presente Relatório, encontra-se toda a Memória Descritiva do projeto da RCB.

5.2.1.3. Estado de maturação do projeto da RCB no início do Estágio

No início do Estágio, o projecto da RCB encontrava-se estruturado e com as quatro fases metodológicas bem definidas. Já havia uma rede de percursos cicláveis projetada, que abrangia apenas parte do município.

Embora a estrutura inicialmente estabelecida para este projeto se tenha mantido, ao longo dos cinco meses de estágio, colaborei na reorganização dos conteúdos dessa mesma estrutura,

através da atualização de informação, definição de novos percursos, produção e atualização de cartografia, procura bibliográfica, entre outros.

A minha participação iniciou-se com a revisão dos Objetivos e do Enquadramento e, posteriormente, das fases metodológicas. Neste contexto, participei na atualização, revisão e elaboração de conteúdos escritos e gráficos para as Fases I, II e III, tendo esta última coincidindo com o término do Estágio.

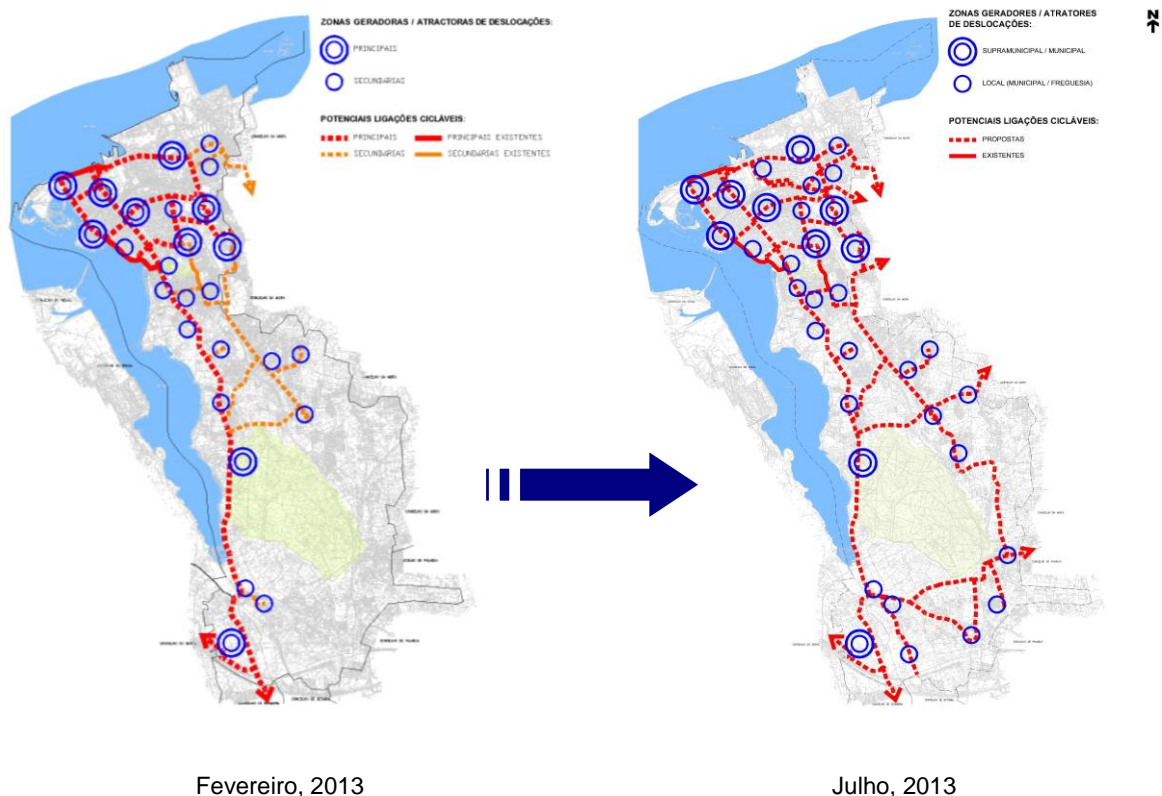


Figura 28 - Rede Ciclável do Barreiro em Fevereiro de 2013 e em Julho de 2013.

Fonte: CM Barreiro

5.2.2. Atividades desenvolvidas

A estrutura que irei adotar neste capítulo para a descrição das atividades desenvolvidas, vai-se basear na própria estrutura do projeto da RCB, como já foi mencionado anteriormente (Anexo 5), onde cada tarefa que executei será enquadrada no respectivo capítulo. No entanto, e visto que não exerci tarefas em todos os capítulos deste projeto, apenas irei referenciar aqueles em que intervi.

Neste sentido, e para que a sequência da descrição das atividades realizadas seja coerente,, a estrutura adotada para o efeito segue em anexo (Anexo 6).

❖ ENQUADRAMENTO

➤ Enquadramento Territorial

Inicialmente, e de forma a conhecer-se um pouco melhor a área de estudo, tomei a liberdade de redigir um pequeno enquadramento territorial sobre o município do Barreiro, de forma a expor as principais características territoriais deste município. Para a realização desta tarefa, consultei documentos facultados pela Câmara Municipal, bem como alguns dados disponibilizados na internet. Esta análise descrita detalhadamente no Capítulo quatro deste Relatório de Estágio.

➤ Enquadramento Estratégico

No âmbito do Enquadramento Estratégico, colaborei na elaboração de um capítulo referente à contextualização da promoção da utilização da bicicleta às escalas Europeia, Nacional, Regional e Local. No sentido de adquirir todo um enquadramento relacionado com a temática dos modos suaves, foi-me solicitada a análise de vários documentos orientadores, de forma contextualizar e a melhor compreender as orientações dadas pelas demais entidades.

À escala Europeia, a CE tem vindo a desenvolver, ao longo dos últimos anos, estratégias e orientações no âmbito da mobilidade, com o objectivo de fomentar a sua sustentabilidade. Neste sentido, foram analisados os seguintes documentos orientadores:

- ✓ *"Livro Verde - Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana";*
- ✓ *"Plano de Ação para a Mobilidade Urbana";*
- ✓ *"Um futuro sustentável para os transportes - rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização";*
- ✓ *"Estratégia Europa 2020 para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo";*
- ✓ *"Livro Branco - Roteiro do espaço único europeu dos transportes - Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos".*

À escala nacional, e como já fora mencionado anteriormente neste relatório, o Despacho nº 11125/2010 da Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Educação, foi o "pontapé de saída" para a elaboração de um plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transportes suaves, dando assim prosseguimento à política global de promoção da mobilidade sustentável: o *"Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves 2013-2020"*. No entanto, há ainda que referir outros Instrumentos de Política Nacional que se consideraram relevantes enquadrar neste capítulo e que promovem a mobilidade suave, nomeadamente:

- ✓ *"Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável — 2015";*
- ✓ *"Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território";*

- ✓ *"Programa Nacional para as Alterações Climáticas";*
- ✓ *"Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética";*
- ✓ *"Plano Estratégico dos Transportes – Mobilidade Sustentável, horizonte 2011-2015";*
- ✓ *"Quadro de Referência Estratégica Nacional" e "Planos Operacionais Regionais".*

Quanto à escala Regional, o PROTAML fora aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril. Os PROT definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas ao nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território. Além de serem um pilar da política de desenvolvimento territorial, os PROT são documentos fundamentais para a definição dos programas de acção a integrar na programação das intervenções co-financiadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia. Neste documento, o objectivo foi perceber o que este documento tem estabelecido para a AML, do ponto de vista da mobilidade. Neste sentido, conseguiu-se perceber que este manifesta a necessidade imperativa de desenvolver uma política coerente de promoção de modos de transporte menos agressivos para o ambiente e a para saúde pública, referindo, no quadro da estratégia de desenvolvimento e do modelo territorial definidos, que o conceito de transportes instituído para a AML deverá dinamizar o favorecimento dos modos suaves de transporte (peões e bicicletas) nas áreas centrais.

Por último, à escala local, o *"Plano Municipal de Ambiente do Barreiro"*, aprovado pela Deliberação de Câmara n.º 590/2010. No âmbito da mobilidade sustentável, este plano propõe a aposta na criação de novas formas de mobilidade sustentável, apresentando, como uma das propostas de intervenção estratégica, a constituição de uma rede de áreas cicláveis (10 vias cicláveis).

Em suma, e após a leitura e a análise de todos estes documentos orientadores, pude constatar que todos eles propõem medidas de dinamização da utilização dos modos suaves de transporte em detrimento do automóvel, no sentido promover a melhoria do ambiente urbano do ponto de vista ambiental, económico e social e com a finalidade de melhorar a qualidade de vida das populações.

➤ **Modo de Deslocação Ciclável**

Após a leitura dos documentos acima mencionados, e após a actualização da respectiva informação, procedeu-se a toda uma análise referente aos benefícios e aos constrangimentos da utilização da bicicleta enquanto principal meio de transporte, de forma a enquadrar e justificar o porquê de se dinamizar a utilização deste veículo em todo o município do Barreiro, pois a definição de uma rede de percursos cicláveis representa uma solução que se assume como uma estratégia de revalorização do ambiente urbano e de melhoria da qualidade da cidade. Esta tarefa foi executada com base na bibliografia disponibilizada pelo IMTT, *"Pacote de Mobilidade - Colecção de Brochuras*

Técnicas / Temáticas". Após esta análise, redigi um capítulo exclusivamente direccionado para esta temática.

- *Principais benefícios*

Neste contexto, a utilização da bicicleta como modo suave de deslocação quotidiana acarreta um vasto conjunto de benefícios de diversa natureza (IMTT, 2012), nomeadamente Económicos, Sociais, Ecológicos, de Saúde e de Mobilidade.

Mais concretamente, a utilização do modo ciclável mediante uma rede de percursos estruturada e funcionalmente coerente acarreta um conjunto de benefícios para o município essencialmente ligados à qualidade de vida, qualidade do ambiente e às economias geradas a longo prazo, promovendo entre outros (CMB, 2013):

- ✓ Uma redução directa dos congestionamentos de circulação em virtude da redução do número de automóveis em circulação (escolha da bicicleta como meio de deslocação pelos automobilistas diários);
- ✓ Uma redução indirecta dos congestionamentos de circulação em virtude do aumento do poder de atracção dos transportes públicos para os que se deslocam diariamente graças à combinação dos transportes públicos e da bicicleta, e por conseguinte uma rentabilização dos investimentos em transportes públicos;
- ✓ Uma maior fluidez do tráfego, com um menor nível de poluição;
- ✓ Uma economia de espaço, atendendo que a bicicleta face ao automóvel necessita de menor espaço ocupado no solo, tanto para se deslocar como para estacionar o que conduz a uma melhor rentabilização do solo e a uma redução dos investimentos em vias de acesso, havendo a possibilidade de reinvestir em locais públicos tendo em vista aumentar a atractividade do município;
- ✓ Redução dos investimentos e dos custos associados à construção e manutenção das infra-estruturas de estacionamento (quer na via pública como em parques de estacionamento);
- ✓ Um melhoramento geral da qualidade de vida na cidade, diminuindo a poluição do ar, poluição sonora, locais públicos e segurança dos adultos e crianças;
- ✓ Diminuição dos congestionamentos e das perdas económicas a que estes dão origem, proporcionando maior fluidez da circulação automóvel e maior poder de atracção dos transportes públicos.

- *Principais constrangimentos*

No entanto, a utilização da bicicleta enquanto modo de transporte também dispõe de alguns constrangimentos, que devem de ser tidos em consideração e ultrapassados. Estes constrangimentos

estão principalmente relacionados com os seguintes factores (IMTT, 2012): Padrão de Ocupação Territorial, Segurança, Intermodalidade, Fatores Naturais e Questões comportamentais.

A identificação destes condicionalismos tem como objectivo a sensibilização e a procura de estratégias de mitigação dos mesmos, no sentido de se proceder à adaptabilidade das dificuldades encontradas.

❖ OBJETIVOS

Nos tempos actuais, quando se fala em encorajar a utilização da bicicleta, fala-se obrigatoriamente do território em que ela se deve movimentar: requalificado, ordenado, calmo, acessível para os peões e também para os ciclistas. É necessariamente conceber, redesenhar ou repensar nas ruas como espaços onde convivemos e não unicamente como corredores de circulação.

Neste âmbito, foi-me solicitada a revisão dos objectivos estipulados para a RCB, no sentido de verificar se estaria algum objectivo em falta. Para esta análise, tomei a liberdade de efectuar a leitura de exemplos europeus, dando especial atenção a alguns dos principais projectos cicláveis de Espanha, nomeadamente Sevilha (*Plan de la Bicicleta de Sevilla*), Madrid (*Plan Director de Movilidad Ciclista de Madrid*) e Murcia (*Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia*).

Tendo em consideração que o projecto da RCB insere-se numa política do município do Barreiro que visa promover maior sustentabilidade no sistema de mobilidade e transportes, foram estabelecidos e revistos os seguintes objectivos (CMB, 2013):

- ✓ Estabelecer uma política municipal de integração efectiva da bicicleta como modo suave de deslocação;
- ✓ Atribuir à bicicleta um papel significativo na mobilidade quotidiana;
- ✓ Promover um modo de transporte socialmente equitativo;
- ✓ Apostar num modo de deslocação com maior eficiência energética e ambiental, diversificando a oferta de transportes;
- ✓ Promover a articulação com as redes de transporte colectivo (intermodalidade), promovendo a integração deste modo suave na cadeia de deslocações quotidianas;
- ✓ Desenvolver uma rede de percursos cicláveis contínua que percorra o concelho, potenciando ligações à rede escolar, aos equipamentos colectivos, ao património e à estrutura ecológica, e se interligue com os concelhos limítrofes;
- ✓ Contribuir para o incremento da qualidade ambiental, ao nível da melhoria da qualidade do ar e da redução dos níveis de ruído;

- ✓ Favorecer a prática de hábitos mais saudáveis à população no modo como se deslocam;
- ✓ Potenciar a requalificação e valorização do espaço público;
- ✓ Contribuir para a melhoria das condições de segurança rodoviária nas zonas urbanas;
- ✓ Promover a interação social e a vivência do espaço público;
- ✓ Promover a qualidade de vida urbana.

❖ REDE CICLÁVEL DO BARREIRO

➤ FASE I: Rede Bruta de Percursos Cicláveis

- *Caraterização dos Percursos Cicláveis existentes*

Actualmente, o município do Barreiro dispõe de um total de quatro infra-estruturas cicláveis existentes, com um total de 2,67 km de extensão. São elas a ciclovia Quinta do Machinho – Quinta da Lomba (de 2005), a ciclovia da Avenida da Liberdade (de 2008), a ciclovia do Passeio Augusto Cabrita (de 2009) e a ciclovia da Rua Ferreira de Castro (de 2012).

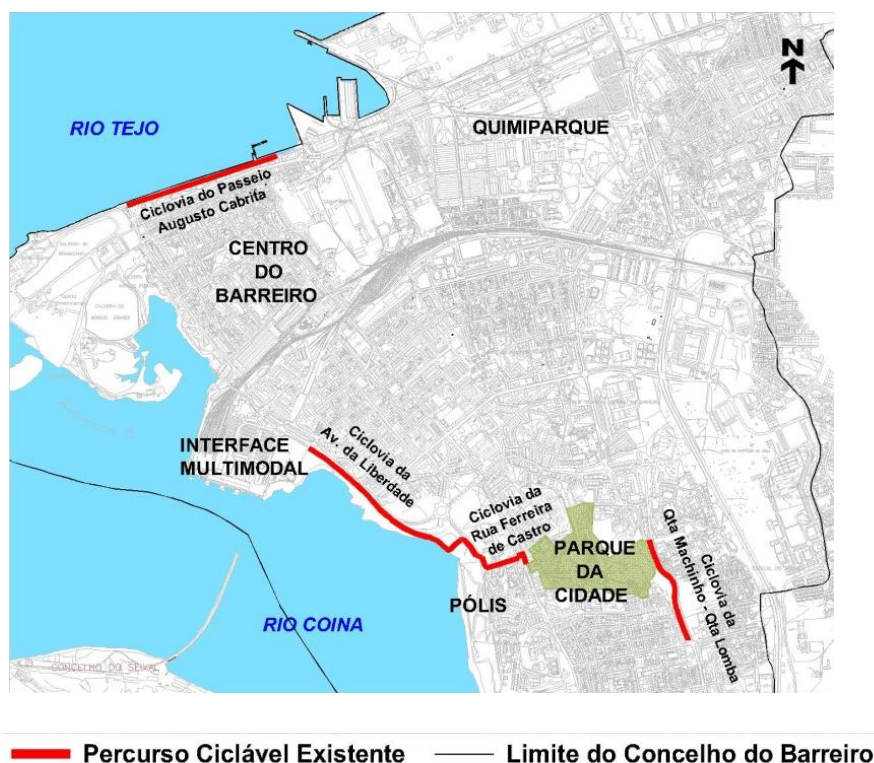


Figura 29 - Percursos cicláveis existentes no município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

Neste âmbito, foi-me incumbida a tarefa de executar e actualizar as tabelas descritivas para cada uma das ciclovias existentes no município, onde estivessem descriminadas todas as suas caraterísticas. Este trabalho foi acompanhado de uma visita de campo com o engenheiro Milton Gomes, ao local onde cada uma destas infraestruturas se encontram implementadas, com o intuito de se proceder a uma recolha fotográfica atualizada.


CICLOVIA QUINTA DO MACHINHO – QUINTA DA LOMBA	
	<u>Freguesias:</u> Alto do Seixalinho / Santo André.
	<u>Extremos:</u> Rua José Saramago (junto à entrada Nordeste do Parque da Cidade) / Avenida do Parque (junto à intersecção com a Rua D. Afonso de Albuquerque).
	<u>Inauguração:</u> 08 de Agosto de 2005.
	<u>Extensão:</u> 0,53 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Esta ciclovía possui cerca de 2,5 metros de largura e permite a circulação nos dois sentidos. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”) vermelho escuro.
	<u>Declive:</u> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%). Com aptidão total para a circulação em bicicleta.

Tabela 8 - Caraterização da Ciclovía Quinta do Machinho – Quinta da Lomba.

Fonte: CM Barreiro


CICLOVIA DA AVENIDA DA LIBERDADE	
	<u>Freguesias:</u> Santo André / Verderena.
	<u>Extremos:</u> Avenida da Liberdade (próximo do Parque de Estacionamento do Interface Multimodal do Barreiro) / Rua de Maputo (próximo à intersecção desta rua com a Rua Ferreira de Castro).
	<u>Inauguração:</u> 10 de Fevereiro de 2008.
	<u>Extensão:</u> 1,08 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Esta ciclovía possui cerca de 3,5 metros de largura e encontra-se bem sinalizada, tanto no que diz respeito à sinalização vertical como às marcações no pavimento, e permite a circulação nos dois sentidos. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido (“Neoasfalto”).
	<u>Declive:</u> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%). Com aptidão total para a circulação em bicicleta.

Tabela 9 - Caraterização da Ciclovía da Avenida da Liberdade.

Fonte: CM Barreiro


CICLOVIA DO PASSEIO AUGUSTO CABRITA	
	<u>Freguesia:</u> Barreiro.
	<u>Extremos:</u> Passeio Augusto Cabrita (junto à intersecção deste com a Travessa das Obras) / Passeio Augusto Cabrita (junto à intersecção deste com a Rua Miguel Pais).
	<u>Inauguração:</u> 13 de Julho de 2009.
	<u>Extensão:</u> 0,74 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Esta ciclovia possui cerca de 2,5 metros de largura e encontra-se bem sinalizada, tanto no que diz respeito à sinalização vertical como horizontal, e permite a circulação nos dois sentidos. Os seus acabamentos são em material betuminoso colorido ("Neoasfalto") vermelho escuro.
	<u>Declive:</u> Terreno considerado plano (declives entre 0 a 3%). Com aptidão total para a circulação em bicicleta.

Tabela 10 - Caraterização da Ciclovia do Passeio Augusto Cabrita.

Fonte: CM Barreiro

CICLOVIA DA RUA FERREIRA DE CASTRO	
	<u>Freguesia:</u> Santo André.
	<u>Extremos:</u> Rua de Maputo / Av. da Escola dos Fuzileiros Navais (junto à entrada do Parque da Cidade).
	<u>Inauguração:</u> 2012.
	<u>Extensão:</u> 0,32 km.
	<u>Piso e sinalização:</u> Esta ciclovia apresenta uma faixa de rodagem constituída por lajetas de granito com uma largura média de 2,5 metros, que permite a circulação nos dois sentidos.
	<u>Declive:</u> Terreno pouco declivoso (declives entre 3 a 5%). Considerado satisfatório para a circulação em bicicleta.

Tabela 11 - Caraterização da Ciclovia da Rua Ferreira de Castro.

Fonte: CM Barreiro

Para além desta recolha de informação no local, foi também realizada uma pesquisa *online*, que me ajudou na realização desta tarefa.

- *Distribuição populacional*

No âmbito da distribuição da população, foi-me solicitada a actualização de dados demográficos conforme o Recenseamento de 2011, com o objectivo de obter uma melhor percepção sobre as dinâmicas demográficas do município, nomeadamente no que diz respeito à população residente e à densidade populacional. Esta actualização foi feita com base em dados provenientes do INE (Censos de 2011), solicitados à urbanista Ausenda Gomes.

- *Pólos geradores/atradores de deslocações*

O conceito de Pólos Geradores/atradores de Deslocações (IMTT, 2011) refere-se a pólos de atividade e equipamentos coletivos que, independentemente do sector em que operam, geram/atraem um volume significativo de deslocações (seja de residentes, de colaboradores, de visitantes, e/ou de fornecedores). Estes pólos apresentam um conjunto de características comuns:

- ✓ Concentração elevada de viagens em determinados períodos horários;
- ✓ Horários laborais semelhantes e necessidades logísticas especiais;
- ✓ Segmento relevante das viagens de e para estes pólos geradores/atradores, associadas às deslocações pendulares dos seus utilizadores.

Assim, face à realidade do município do Barreiro, foram identificados no âmbito da RCB, quatro tipos de potenciais pólos geradores/atradores de movimentos cicláveis, nomeadamente:

- ✓ Centros urbanos e áreas residenciais;
- ✓ Áreas industriais e logísticas;
- ✓ Interfaces de transportes;
- ✓ Equipamentos colectivos.

Para estes quatro tipos de potenciais pólos geradores/atradores de viagens, foram atribuídos diferentes graus de influência: freguesia, municipal e supramunicipal. É com base nestes potenciais pólos geradores/atradores que a rede ciclável foi desenhada.

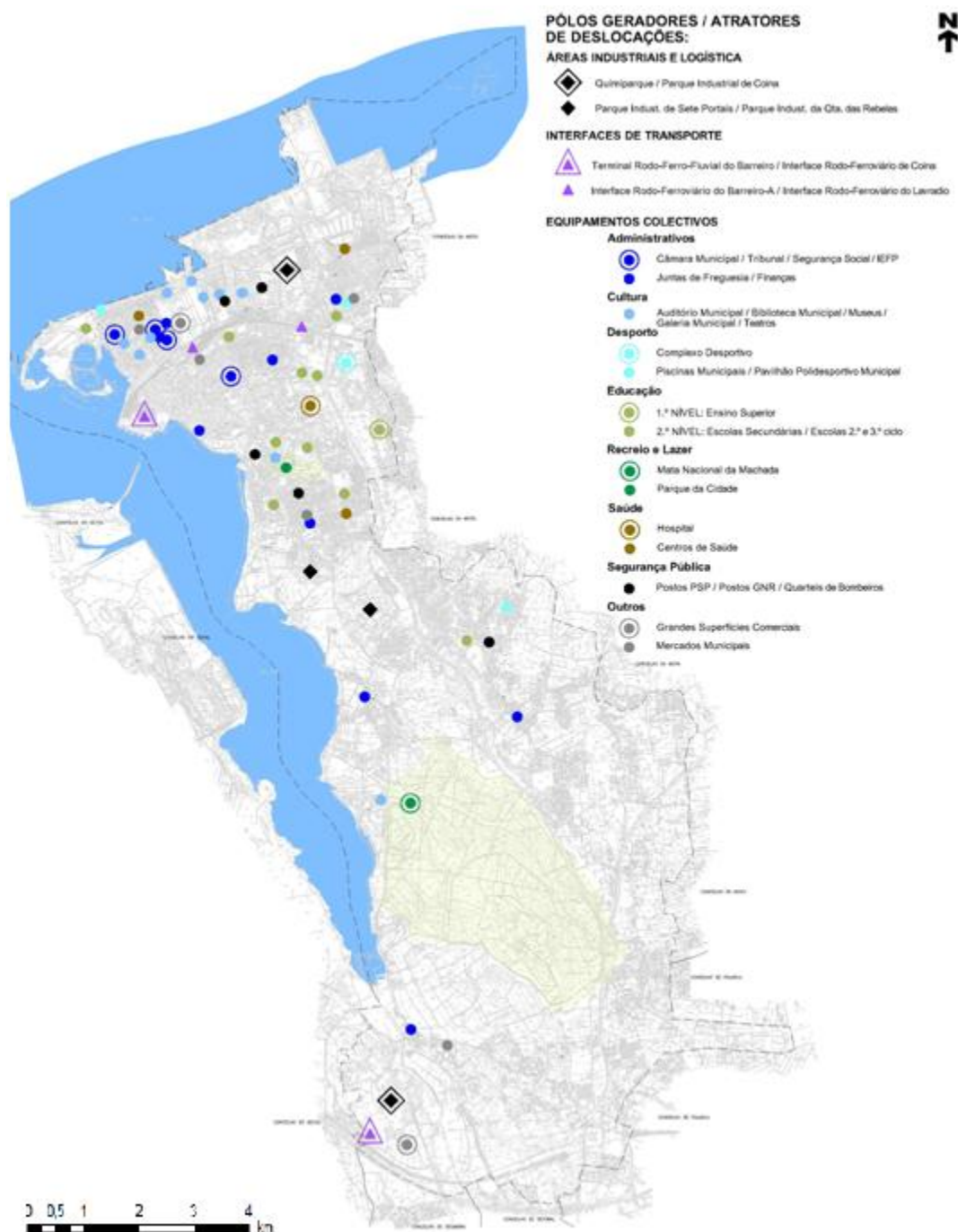


Figura 30 - Hierarquia dos pólos geradores/atractores de deslocações.

Fonte: CM Barreiro

Neste capítulo referente aos pólos geradores/atractores de deslocações, não foi necessário o meu contributo, devido ao facto deste capítulo já se encontrar finalizado no início do meu estágio. No entanto, considerei pertinente a sua apresentação neste Relatório de Estágio, por motivos de coerência na descrição das actividades desenvolvidas.

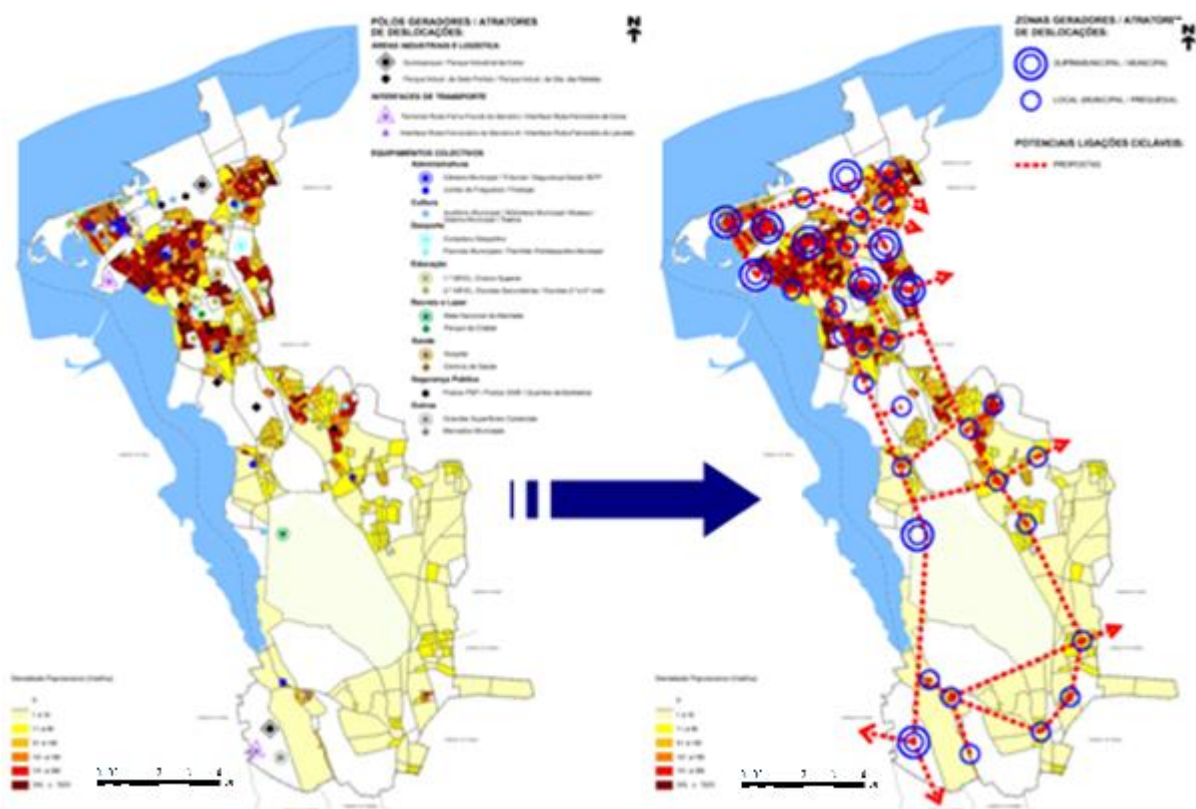


Figura 31 - Definição da rede de potenciais ligações cicláveis.

Fonte: CM Barreiro

- *Articulação com a rede rodoviária*

Tendo em consideração que todas as áreas geradoras/atractoras de potenciais deslocações cicláveis são conectáveis mediante as infraestruturas rodoviárias existentes, procedeu-se à articulação da rede de potenciais ligações cicláveis com a estrutura viária existente, como está representado na Figura 32.

Para esta atividade, procedi ao desenho de alguns troços cicláveis mediante as infraestruturas rodoviárias existentes, através do *software AutoCAD*.

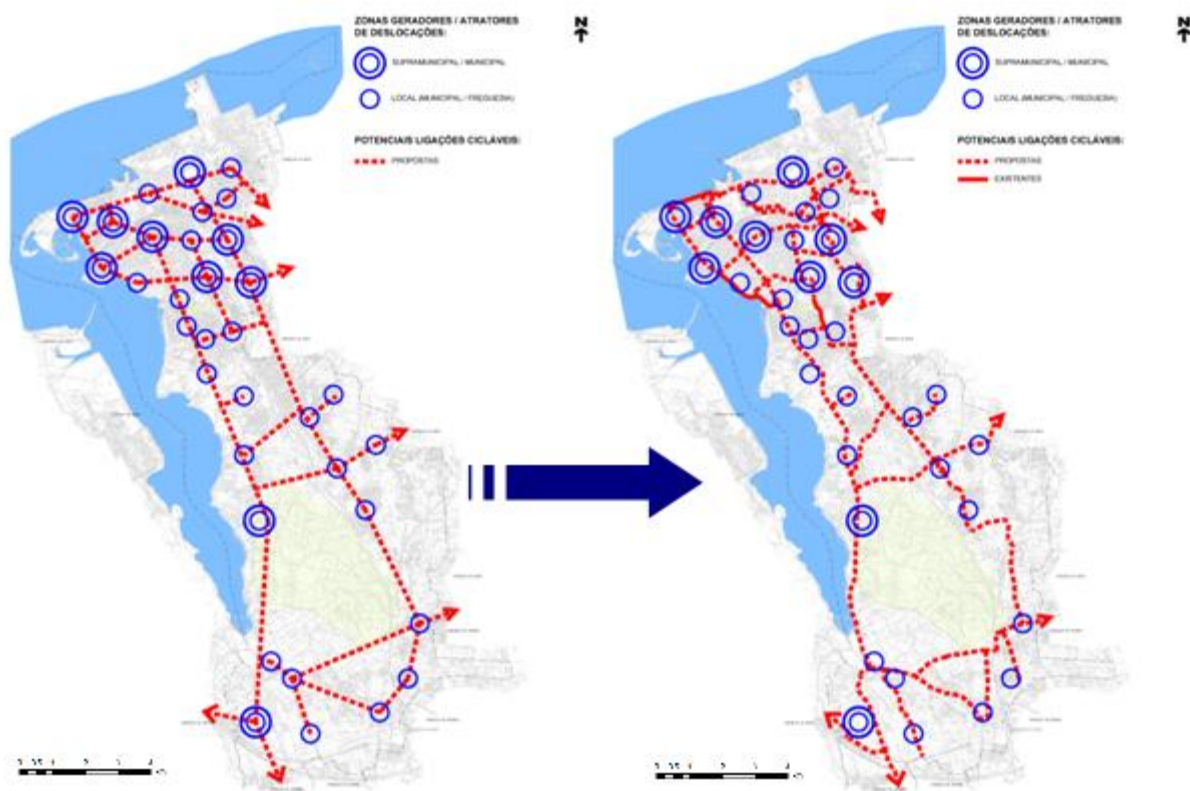


Figura 32 - Articulação da rede de potenciais ligações cicláveis com a rede viária existente.

Fonte: CM Barreiro

- *Articulação com o PMA do Barreiro*

O Plano Municipal de Ambiente (PMA) do Barreiro teve início no ano de 2003 e terminou em 2008. Este Plano resultou da parceria entre a Câmara Municipal do Barreiro e a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL).

O PMA define-se como sendo um instrumento de apoio à gestão municipal na área do desenvolvimento ambiental sustentável. Baseia-se na vontade de atuar de uma forma mais estruturada, profunda e de envolver os principais atores locais na prevenção e na resolução dos principais desafios ao desenvolvimento sustentável do município.

Este instrumento voluntário insere-se no movimento mundial da Agenda 21 Local e enquadra-se nos princípios orientadores de boa prática da Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis. Neste sentido foram efetuados, ao longo do processo de elaboração do PMA, seis Sessões de Participação Pública, onde os atores (administração pública local; associações; empresas; cidadãos) foram chamados a identificarem os principais desafios do município e a sugerirem propostas de ações, de forma a se evoluir da situação atual para a situação desejada no futuro que se pretende sustentável.

No sentido de aproveitar todos os contributos existentes relativamente a uma rede ciclável no município do Barreiro, foi-me solicitada a leitura e a análise do "*Plano Municipal do Ambiente do Barreiro*", visto que este plano já havia pensado numa rede de percursos cicláveis para o município. O objectivo central era a comparação entre a rede proposta até então no âmbito da RCB e a rede proposta no PMA, de forma a haver um registo de percurso coincidentes, percursos parcialmente coincidentes, percursos não coincidentes e, por fim, percursos a considerar. Para esta análise, elaborei uma tabela (Tabela 12) e uma planta (Figura 34), onde sobrepos cada um dos traçados e onde demarquei com *layers* diferentes, quais os percursos coincidentes e quais os que teriam interesse em integrar nos percursos da RCB.

PLANO MUNICIPAL DE AMBIENTE (PMA)	REDE CICLÁVEL DO BARREIRO (RCB)	
	Concordância	Observações
Via Ciclável do Tejo (G1)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com a potencial ligação ciclável do Passeio Augusto Cabrita e da Rua Miguel Pais.	- Conetividade para a zona de Alburrica a considerar , enquanto ligação ciclável com a função predominante de recreio e lazer.
Via Ciclável Alfredo da Silva (G2)	COINCIDENTE com a potencial ligação ciclável da Avenida Alfredo da Silva.	
Via Ciclável Miguel Bombarda (G3)	COINCIDENTE com a potencial ligação ciclável da Rua Miguel Bombarda.	
Via Ciclável da Nova Alameda Urbana (G4)	NÃO COINCIDENTE	- Via ciclável a não considerar pois encontra-se maioritariamente sobre o canal ferroviário da Linha do Alentejo (propriedade privada)
Via Ciclável do Bocage (G5)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com a potencial ligação ciclável da Avenida do Bocage entre o IC21 e a Av. do Movimento das Forças Armadas.	- Restante troço da Avenida do Bocage a considerar .
Via Ciclável da Ponta da Passadeira (G6)	NÃO COINCIDENTE	- Conetividade para a zona da Ponta da Passadeira a considerar , enquanto ligação ciclável com a função predominante de recreio e lazer.
Via Ciclável da Mata da Machada (G7)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com a potencial ligação ciclável da EN11-2.	- Via ciclável de ligação à Mata da Machada a considerar , enquanto troço ciclável com a função predominante de recreio e lazer.
Via Ciclável de Coina (G8)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com as potenciais ligações cicláveis da EN10 e da via de acesso à Estação Ferroviária de Coina.	- Via ciclável de ligação na zona da Estrada da Quinta da Areia a considerar , parcialmente. O troço desta via ciclável que encontra-se em propriedade privada não será considerado.

Via Ciclável do IC21 (G9)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com alguns troços das ligações cicláveis da Av. Mestre Manuel dos Santos Cabanas, da ligação interior do complexo desportivo do Fabril, da EM510 e da Rua 6 à Cidade Sol.	- Via ciclável a não considerar , atendendo que na RCB existem alternativas de traçado que melhor interligam os pólos geradores/attractores de deslocações identificados.
Via Ciclável Ribeirinha (G10)	PARCIALMENTE COINCIDENTE com alguns troços das ligações cicláveis da Rua Miguel Pais, da Av. da Liberdade, da Av. da Escola dos Fuzileiros Navais e da EN10-3.	- Via ciclável na zona ribeirinha do Rio Coina a não considerar pois encontra-se maioritariamente em propriedade privada.

Tabela 12 - Vias cicláveis propostas no Plano Municipal de Ambiente (PMA) do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

No Plano Municipal de Ambiente (PMA) do Barreiro, foi proposta a criação de uma rede ciclável cuja estrutura base é constituída por dez vias cicláveis que procuram abranger as áreas consideradas como âncoras (Sapal e Várzea de Coina; Mata da Machada; Quinta dos Moinhos e Vale Romão; Quinta da Azinheira; Ponta do Mexilhoeiro, Quinta do Braamcamp e Alburrica; e Ponta da Passadeira), assim como as ligações ao restante município. Com base nesta análise foram identificadas quatro vias cicláveis propostas no PMA, que devem ser integradas na rede de potenciais ligações cicláveis

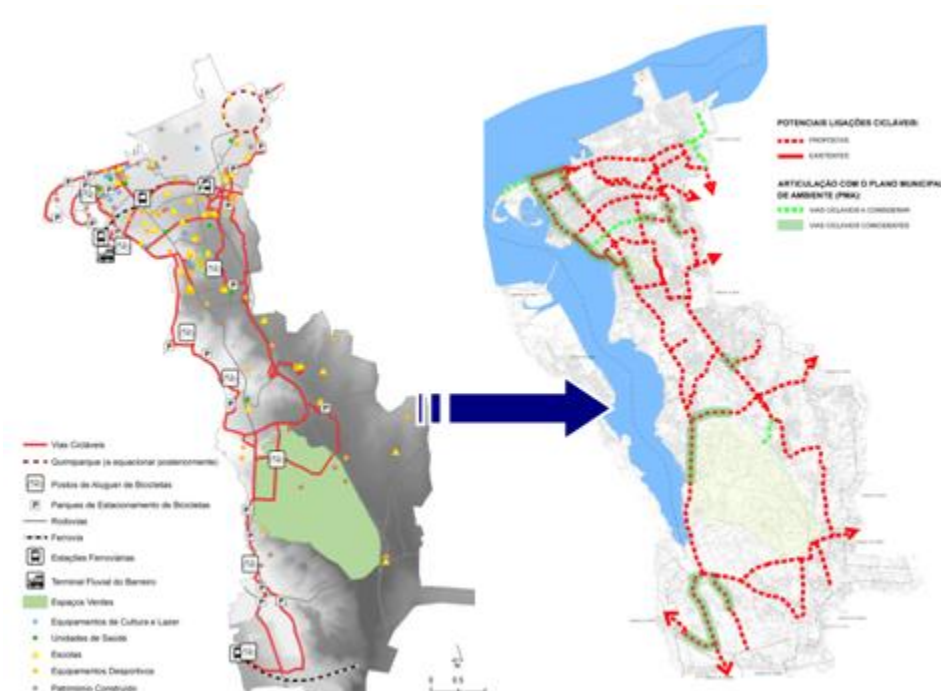


Figura 33 - Articulação da rede de potenciais ligações cicláveis com o PMA do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro e PMA do Barreiro

❖ **FASE II: Avaliação da Rede Bruta de Percursos Cicláveis**

- *Consulta e auscultação das partes interessadas*

Ao longo de todo o estágio, foram ainda realizadas reuniões de acompanhamento da RCB, tanto com o chefe de Divisão, com outras unidades orgânicas da Câmara Municipal do Barreiro, bem como com as principais associações de bicicletas do município. Todas estas reuniões tiveram como objectivo dar a conhecer o trabalho da RCB, bem como obter contributos por parte de todas estas entidades.

Para uma dessas reuniões, onde participaram diversas unidades orgânicas da Câmara Municipal do Barreiro, nomeadamente a Divisão de Sustentabilidade Ambiental (DSA), a Divisão de Rede Viária (DRV), a Divisão de Gestão Urbanística e Licenciamento (DGUL) e os Serviços Municipalizados de Transportes Colectivos do Barreiro (SMTCB), para além de ter colaborado na elaboração dos conteúdos para esta apresentação, foi-me ainda incumbida a responsabilidade de fazer parte da exposição feita nesta reunião. Há que referir que esta foi uma experiência importante e enriquecedora, no sentido em que tentei manter uma participação ativa ao longo de todo este processo participativo.

Considerou-se também pertinente envolver os ciclistas neste processo de planeamento, pois na realidade, são eles que andam nas estradas todos os dias e que enfrentam as dificuldades reais do que é utilizar a bicicleta como meio de transporte.

Neste sentido, e em cidades onde o uso da bicicleta começa a adquirir um significado cada vez maior como meio de transporte pendular ou em ocupação recreativa, o planeamento e gestão de uma rede ciclável carece ainda de dados sobre a sua real utilização. Embora a teoria e as boas práticas de outras cidades informem acerca da criação de boas soluções de infra-estruturas viárias, nem sempre há uma resposta adequada por parte do planeamento e gestão municipal para os utilizadores de bicicleta em meio urbano, nomeadamente por falta de informação sobre os percursos que realmente escolhem e as necessidades que reivindicam. Deste modo, surge a necessidade de interacção entre as Câmaras Municipais e os ciclistas, de modo a perceber as suas reais necessidades e poder planear uma rede ciclável com base nos dados fornecidos pelos utilizadores.

Assim sendo, foi realizada outra reunião, onde foram convocadas as principais associações locais de bicicletas do Barreiro: a IBikeBarreiro e a FidalByke. O grande objectivo desta reunião foi dar conhecimento deste projecto aos mais interessados, bem como a solicitação de contributos.

- *Análise operacional*

A análise operacional RCB foi feita com base em cinco critérios orientadores, sendo eles o Conforto (análise dos declives inerentes a cada troço ciclável), a Segurança (as condições de segurança e circulação dos ciclistas estão particularmente relacionadas com o tráfego motorizado), a Inclusão (possibilidade de coexistência da bicicleta com os outros veículos), Funcionalidade (potenciais ligações que podem ser promovidas pela rede ciclável ao nível dos pólos

geradores/atractores de deslocações) e Continuidade (interligação entre os vários percursos cicláveis, municipais e intermunicipais, existentes e propostos).

No âmbito do critério do Conforto, procedeu-se a uma pesquisa e à análise de várias publicações da área e foi possível encontrar alguns valores típicos que são apresentados por todas as entidades para valores do declive. Com base nas informações recolhidas, elaborei uma tabela onde estivessem patentes os critérios de aptidão ciclável (Tabela 13).

O declive do perfil longitudinal é um factor de elevada importância em vários aspectos relacionados com a utilização de uma ciclovia, tendo influência directa na segurança dos seus utilizadores e no número de ciclistas que a utilizam. Tendo em linha de conta que as ciclovias atraem ciclistas com menor capacidade física e mental para suportar longas subidas ou a velocidade decorrente de grandes descidas, é importante um controlo apertado dos valores máximos dos declives utilizados.

Declives	Aptidão ciclável
0 a 3 %	Terreno considerado plano. Com aptidão total para a circulação em bicicleta.
3 a 5%	Terreno pouco declivoso. Considerado satisfatório para circular em bicicleta até médias distâncias.
Superiores a 5%	Impróprios para a circulação de bicicletas. Excepcionalmente podem funcionar como espaços cicláveis de ligação para percursos com as seguintes distâncias:
5 a 6%	- aceitáveis percursos até 240 m.
7%	- aceitáveis percursos até 120 m.
8%	- aceitáveis percursos até 90 m.
9%	- aceitáveis percursos até 60 m.
10%	- aceitáveis percursos até 30 m.
> 11%	- aceitáveis percursos até 15 m.

Tabela 13 - Critérios de aptidão ciclável.

Fonte: IMTT (2011).

Quanto ao critério da Segurança, procedeu-se à análise dos dados referentes à velocidade média diária (VMD) de circulação dos veículos motorizados e ao volume de tráfego médio diário (TMD) nas diferentes vias associadas aos troços cicláveis definidos. Assim, com base nos dados de tráfego solicitados à empresa DHV, S.A., no âmbito do projeto referente ao "*Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT*" (Barreiro, Moita, Seixal, Palmela e Sesimbra) e na sua avaliação perante os critérios de implementação dos percursos cicláveis, demonstrados na Figura 34, indica-se, para cada troço, qual a tipologia de percurso ciclável mais adequada em termos do factor da segurança.

Neste contexto, produzi uma tabela descritiva onde estivessem patentes as três tipologias de percursos cicláveis existentes (Tabela 14).

<p>Via banalizada (coexistência)</p>	 <p>Fonte: Alves, M (2005).</p>	<p>As bicicletas partilham o espaço com os veículos motorizados (espaço rodoviário).</p> <p>Regra geral é unidirecional, mas podem eventualmente existir situações, em vias de sentido único, em que a bicicleta pode circular em sentido contrário.</p>
<p>Faixa ciclável (separação visual)</p>	 <p>Fonte: http://bicy-lyon.pagesperso-orange.fr.</p>	<p>Espaço destinado a bicicletas, fazendo parte integrante da faixa de rodagem, unidirecional, geralmente no sentido da corrente de tráfego.</p> <p>Separação visual: diferenciação do espaço através de sinalização horizontal ou coloração diferenciada do pavimento.</p>
<p>Pista ciclável (separação física)</p>	 <p>Fonte: CM Barreiro.</p>	<p>Canal segregado do tráfego motorizado (separação física do espaço rodoviário), lateral à faixa de rodagem ou em percurso próprio, podendo ser uni ou bidirecional.</p>

Tabela 14 - Tipologias de percursos cicláveis

Fonte: Futuro Sustentável (2009).

A articulação entre os dados de tráfego e os critérios para a implementação das diferentes tipologias de percursos cicláveis encontram-se sintetizadas na Figura 35.

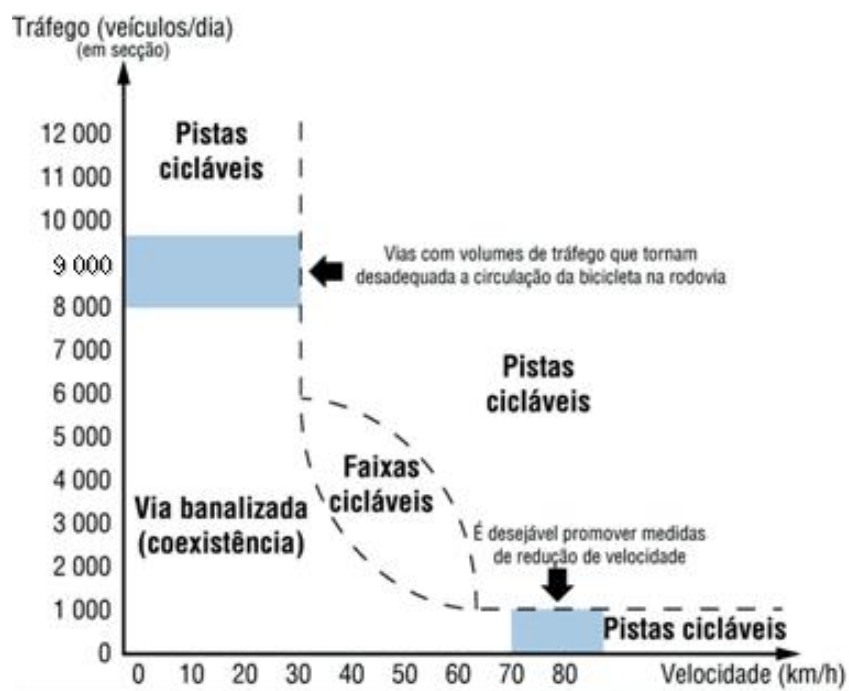


Figura 34 - Critérios de recomendação das tipologias de percursos cicláveis.

Fonte: IMTT (2011).

O conjunto de observações registadas na análise operacional desenvolvida para cada troço ciclável, face aos cinco critérios referidos, foram registados em tabela. Quanto ao critério da Segurança, coube-me a tarefa de, através da metodologia apresentada na Figura 34, proceder à determinação da tipologia recomendada para cada troço, bem como atualizar os dados referentes a este critério na respetiva tabela.

Contudo, no âmbito dos contributos adquiridos anteriormente, através da auscultação dos interessados, foi-me solicitada a análise dos mesmos, de forma a perceber como se poderiam enquadrar e integrar no trabalho até então desenvolvido. Visto que o objectivo deste projecto é planear uma rede de percursos cicláveis estruturada e coerente, considerou-se que o envolvimento dos demais actores seria um factor imprescindível para o seu sucesso. Neste contexto, e após a análise destes contributos, foi dada especial atenção a possíveis alternativas de percursos cicláveis, bem como tipologias, que as associações de bicicletas propuseram.

Para esta análise, tive em consideração aspectos técnicos já mencionados anteriormente, como por exemplo os dados de tráfego (TMD e VMD), características do perfil transversal de cada percurso (largura média, existência de estrangulamentos), e as sugestões apresentadas pelas

associações de bicicletas. Para este estudo, optei pela elaboração de um ficheiro *Excel* onde todas estas variáveis estivessem discriminadas. Com a ajuda do *software AutoCAD* e do *Google Maps*, pude averiguar com maior precisão as características físicas de cada troço. Ajudou-me também, o facto de já conhecer minimamente o município, factor importante na hora de fazer o balanço de qual a melhor tipologia a optar. Neste sentido, é importante realçar o quão imprescindível é conhecer o território onde estamos a trabalhar e onde vamos intervir, pois vai-nos ajudar imenso na hora de planear algo para um determinado local. As visitas de campo realizadas ao longo do estágio ajudaram-me bastante nesta atividade.

- *Identificação de condicionantes*

Outro factor que fora analisado foi a existência de condicionantes. A identificação de potenciais condicionantes teve como objectivo analisar e avaliar a adaptabilidade da Rede Bruta proposta face a um conjunto de projectos estruturantes de transformação viária e urbana que se encontram programados e a servidões de utilidade pública de infra-estruturas existentes que podem influenciar a concretização da rede ciclável, nomeadamente:

- ✓ Projecto da Terceira Travessia do Tejo (TTT);
- ✓ Projecto da ligação rodoviária Barreiro - Seixal;
- ✓ PDM do Barreiro (vias municipais propostas no processo de revisão);
- ✓ Plano de Urbanização do Território da Quimiparque e Área Envolvente;
- ✓ Plano de Pormenor da Quinta das Canas;
- ✓ Plano de Pormenor da Quinta da Migalha;
- ✓ Regime de servidões dos Gasodutos e Oleodutos.

A metodologia adoptada para a correlação entre os potenciais condicionalismos e cada troço da RBPC, baseou-se na sobreposição dos projectos estruturantes de transformação viária e urbana e as servidões referidas à RBPC. Com base nesta sobreposição de dados, foi possível proceder-se à identificação dos potenciais condicionalismos inerentes a cada troço da RBPC.

Neste sentido, procedi a uma nova análise detalhada e exaustiva de toda a rede, de forma a obter a correlação entre os potenciais condicionalismos de cada troço ciclável, sobrepondo-se os projectos acima mencionados. Com base nesta sobreposição de dados, e através do *software AutoCAD*, procedeu-se à identificação dos potenciais condicionalismos inerentes a cada troço. Os resultados obtidos nesta análise foram registados em tabela, com o objetivo de enumerar os respetivos condicionantes identificados para cada percurso.

❖ **FASE III: Rede de Percursos Cicláveis do município do Barreiro**

- *Rede Ciclável proposta*

Identificação

A proposta de Rede Ciclável para o município do Barreiro decorre dos processos metodológicos relativos às fases anteriores. Esta proposta de rede ciclável é constituída por um conjunto de troços cicláveis (T), integrados maioritariamente em arruamentos do domínio público municipal.

No âmbito da identificação da Rede de Percursos Cicláveis, desenvolvi trabalho relativo ao desenho de alguns troços da rede, no *software AutoCAD*, bem como à atualização da tabela referente aos troços cicláveis propostos (Tabela 15).

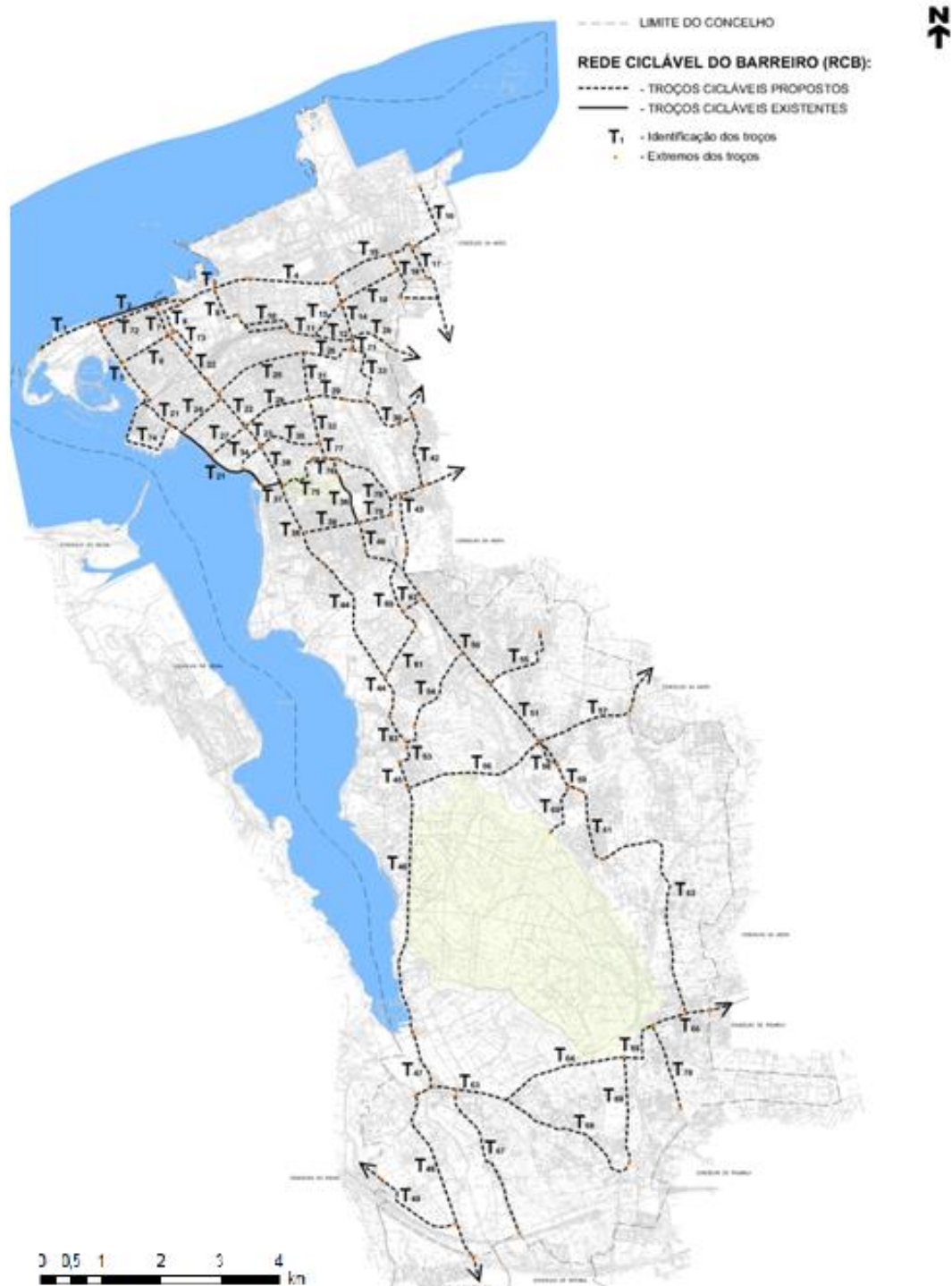


Figura 35 - Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro (RCB).

Fonte: CM Barreiro

REDE CICLÁVEL DO BARREIRO			
Troços Cicláveis			
N.º	Designação	N.º	Designação
T1	Rua do Clube Naval Barreirense	T22	Rua Miguel Bombarda I (troço entre a Avenida Alfredo da Silva e a Avenida do Bocage)
T2	Passeio Augusto Cabrita	T23	Rua Miguel Bombarda II (troço entre a Avenida do Bocage e a Rua Calouste Gulbenkian)
T3	Rua da União	T24	Rua 20 de Abril
T4	Rua do Industrial Alfredo da Silva	T25	Rua Dr. Manuel Pacheco Nobre (inclui o Largo 3 de Maio)
T5	Rua Miguel Pais	T26	Rua dos Capitães de Abril (no Alto do Seixalinho)
T6	Avenida Alfredo da Silva	T27	Avenida do Bocage I (troço entre a Avenida da Liberdade e a Rua Miguel Bombarda)
T7	Ruas Barreiro – Antigo I (inclui a Tv. St. ^a Cruz, a Rua Serpa Pinto e o troço Norte da Rua Miguel Bombarda)	T28	Avenida do Bocage II (troço entre a Rua Miguel Bombarda e a Avenida do Movimento das Forças Armadas)
T8	Ruas Barreiro – Antigo II (inclui a Rua Camilo Castelo Branco, o Largo de Camões e a Rua D. Manuel de Mello)	T29	Avenida do Bocage III (troço entre a Avenida do Movimento das Forças Armadas e o IC21)
T9	Avenida da CUF	T30	Avenida Mestre Manuel dos Santos Cabanas
T10	Ruas do Bairro das Palmeiras (inclui a Rua Nove de Abril, a Rua 1º de Maio e a Rua 31 de Janeiro)	T31	Avenida do Movimento das Forças Armadas I (troço entre a Rua Dr. Manuel Pacheco Nobre e a Avenida do Bocage)
T11	Rua das Palmeiras	T32	Avenida do Movimento das Forças Armadas II (troço entre a Avenida do Bocage e a Rua Calouste Gulbenkian)
T12	Avenida José Gomes Ferreira	T33	Ligação interior do Complexo do Fabril
T13	Rua dos Resistentes Antifascistas	T34	Avenida da Liberdade II (troço de ligação à Rua Calouste Gulbenkian)
T14	Avenida das Nacionalizações	T35	Rua Calouste Gulbenkian I
T15	Rua da Indústria e Rua Alves Cunha	T36	Avenida do Parque da Cidade (inclui a Rua Dr. Sousa Martins)
T16	Rua de acesso à ETAR Barreiro - Moita	T37	Rua Ferreira Castro
T17	Rua dos Mártires da Guerra Colonial	T38	Avenida da Escola dos Fuzileiros Navais
T18	Rua Adelina Abranches	T39	Rua D. Afonso de Albuquerque
T19	Avenida Joaquim José Fernandes	T40	Rua Jornal Heraldo

T20	Alameda Ary dos Santos / EN11 -1	T42	Rua da Amizade (troço entre a Rua Carlos dos Santos Costa e a Av. Mestre Manuel dos Santos Cabanas)
T21	Avenida da Liberdade I	T43	Rua Carlos dos Santos Costa
T44	EN10-3 I (troço entre a Av. da Escola dos Fuzileiros Navais e a Rua Almirante Reis em Palhais)	T65	EM510-1 III ¹ (troço entre o CM1028 e o CM1132)
T45	Rua Almirante Reis / EN10-3	T66	EM510-1 IV (troço entre a CM1132 e o limite do concelho)
T46	EN10-3 II (troço entre a Rua Almirante Reis, em Palhais, e a Rua D. Manuel I, em Coima)	T67	Estrada da Quinta da Areia
T47	Rua D. Manuel I / EN10-3	T68	CM1028 I (troço poente entre a rotunda do Alto da Santa e a EM510-1)
T48	EN10	T69	CM1028 II (troço nascente entre a rotunda do Alto da Santa e a EM510-1)
T49	Via de acesso à Estação Ferroviária de Coima	T70	CM1132 – Estrada da Marquesa
T50	EM510 I (troço entre a Rua 6 e o IC21)	T71	IC21 (troço entre a rotunda do Lavradio e a Rua dos Capitães de Abril, no Alto do Seixalinho)
T51	EM510 II (troço entre a Rua 6 e a Rua Primeiro de Maio/EN11-2)	T72	Avenida Bento Gonçalves
T53	Ruas de Palhais (inclui um troço da Rua Camilo Castelo Branco, da Rua das Vieiras e da Rua dos Arrábidos)	T73	Rua Stara Zagora (inclui a Rua do Rossio)
T54	Rua Duarte Pacheco Pereira / CM1134	T74	Antiga estação ferroviária do Barreiro e Terminal rodo-ferro-fluvial
T55	Rua 6 à Cidade Sol	T75	Ligação interior do Parque da Cidade
T56	EN11-2 I (inclui a Rua Primeiro de Maio)	T76	Rua José Saramago – Rua Blanqui Teixeira
T57	EN11- 2 II (inclui a Rua Engenheiro Duarte Pacheco e a Rua Alberto Pinto)	T77	Rua Calouste Gulbenkian II (troço entre a Av. do Movimento das Forças Armadas e a Rua Blanqui Teixeira)
T58	Ruas do núcleo antigo de Santo António da Charneca	T78	Rua Aquiles de Almeida (inclui um troço da Rua da Amizade e a passagem superior do IC21)
T59	Rua Manuel Martins Gomes Júnior (troço entre a Rua Vasco da Gama e a Rua de O'Neil) e Rua de O'Neil	T79	Rua Ferreira Soares
T60	Rua do Centenário e Rua da Fonte	T80	Rua de Santo António e Avenida dos Oceanos
T61	EM510 III (troço entre a Rua Alexandre O'Neil e a Rua Dr. Canário)	T81	Rua João Lino
T62	EM510 IV (troço entre a Rua Dr. Canário e a EM510-1)	T82	Rua do Oceano Índico (inclui a passagem superior do IC21)
T63	EM510-1 I (troço entre a EN10-3 e o CM1028)	T83	Rua Camilo Castelo Branco

¹ Os troços T41 e T52 não constam da proposta da RCB derivado das conclusões desenvolvidas na fase II.

T64	EM510-1 II (troço entre o CM1028)		-	-
------------	-----------------------------------	--	---	---

Tabela 15 - Identificação dos troços da Rede Ciclável do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

○ *Hierarquização*

Relativamente à hierarquização da Rede de Percursos Cicláveis, foi-me incumbida a tarefa de estudar uma metodologia de hierarquização possível de ser adoptada. Esta hierarquização visa atribuir a cada troço uma classificação funcional, dependendo da tipologia de ligação (urbana ou periurbana) que potencia e da quantidade de conexões entre pontos de interesse que promove. Desta forma, é possível criar uma estrutura contínua de percursos cicláveis com diferentes graus de importância, em função das ligações que proporcionam, abrangendo todo o território do município.

Para a realização desta tarefa, estudei tanto casos nacionais (Lisboa, Sintra e Almada), e europeus (Madrid e Sevilha). A partir desta pesquisa bibliográfica, pude constatar que todos os exemplos nacionais mencionados anteriormente baseiam-se numa estrutura de hierarquização muito semelhante, pois assentam na identificação de diferentes tipos de percursos com diferentes importâncias hierárquicas, e que permitam criar uma estrutura contínua de percursos cicláveis e, simultaneamente, conferir diferentes graus de importância aos mesmos, em função das ligações que proporciona a equipamentos, interfaces de transportes, mais-valias que representa em termos culturais e da qualidade ambiental associada

Neste sentido, considerou-se que a metodologia a adotar para a hierarquização da RCB deve ser ordenada em dois níveis: Rede principal e Rede secundária (Figura 37). O processo de hierarquização da rede proposta tem como principal finalidade promover um conjunto de percursos cicláveis que incentive a utilização da bicicleta enquanto modo de transporte nas deslocações urbanas e quotidianas, tanto à escala municipal como à escala intermunicipal. O grande objetivo é dotar o município de uma rede articulada e coerente, através de uma estrutura devidamente hierarquizada e com funções distintas que, no seu todo, se complementa.

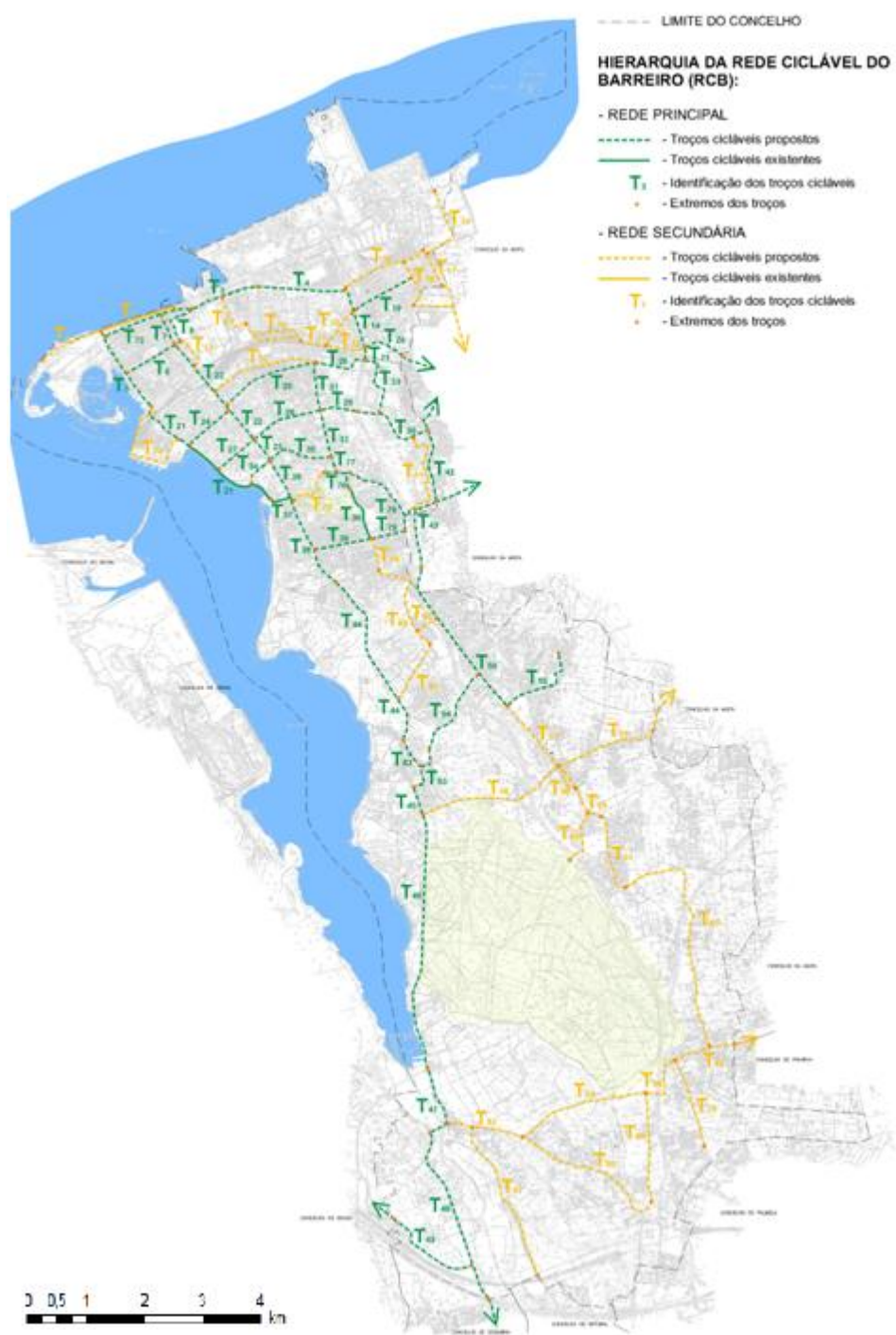


Figura 36 - Hierarquização da Rede Ciclável do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

- *Estacionamento para bicicletas*

Outro aspecto importante na concepção e no planeamento de uma rede ciclável diz respeito à oferta de estacionamento para as bicicletas. Neste sentido, e de forma a haver um registo dos estacionamentos de bicicletas existentes no município, foi realizada outra visita de campo com o engenheiro Milton, com o objectivo de observar aspectos como por exemplo a tipologia de suporte, a sinalética presente no local, o estado de conservação e a sua localização, bem como a uma recolha fotográfica.

Atualmente, o município do Barreiro dispõe de treze estacionamentos para bicicletas, com as mais variadas tipologias. Entre eles, estão duas escolas básicas, a Biblioteca Municipal, os interfaces de transportes do Barreiro e de Coima, o Parque da Cidade, a Piscina do Barreiro, o Polidesportivo da Av.^a Bento Gonçalves, o Fórum Barreiro, a Mata da Machada, o Mercado 1º de Maio, a praia da Alburrica e, por fim, o *Ginásio Kanguru Health Klub* do Parque Industrial do Barreiro – Quimiparque. Neste âmbito, elaborei tabelas descritivas para cada uma das infra-estruturas, onde descremini todas as características mencionadas anteriormente. De seguida, com a ajuda do *software AutoCAD*, produzi uma planta (Figura 38) onde se pudesse visualizar com maior clareza a relação entre os estacionamentos para bicicletas presentes no município e os percursos cicláveis existentes.



Figura 37 - Relação entre o estacionamento para bicicletas existentes e os percursos cicláveis do município do Barreiro.

Fonte: CM Barreiro

A localização dos estacionamento deve situar-se o mais próximo possível dos principais destinos das deslocações cicláveis. Por outro lado, escolha da tipologia adequada de suporte dos estacionamento para bicicletas é crucial, na medida em que a segurança do veículo depende do seu *design*. Nesta perspetiva, realizei uma pesquisa e uma análise acerca de todo um conjunto de tipologias. Para esta tarefa, foram consultados inúmeros documentos nacionais e internacionais, de forma a obter uma visão mais abrangente acerca do que é feito tanto no nosso país como em outros países. Através desta pesquisa, chegou-se à conclusão de que o suporte para o estacionamento de bicicletas mais adequado é o do tipo *Sheffield* (Sustrans, 2004), que consiste num único tubo com duas dobras em ângulo recto similar a um “U” invertido e que permite aos utilizadores prender o quadro e as rodas da bicicleta, recorrendo a cadeados ou correntes comuns.



Figura 38 - Estacionamento para bicicletas. Suporte tipo *Sheffield*.

Fonte: Sustrans (2004).

○ *Fichas técnicas dos percursos cicláveis*

Também me foi atribuída a tarefa de elaborar um modelo de Ficha Técnica (Anexo x), que posteriormente iria ser adaptada a cada um dos troços cicláveis.. Neste sentido, e após uma pesquisa sobre quais deveriam de ser os principais aspectos a constar na ficha, optei por ter em consideração aspectos técnicos como por exemplo os declives, extensão, características geométricas, tipologia e existência de estacionamento, acompanhadas de dois perfis - tipo (situação existente e situação proposta) e planta de enquadramento, acompanhada de uma fotografia actualizada da sua localização. Cada Ficha Técnica será em formato de papel A3, embora no Anexo referido se encontre em formato A4.

Para cada trecho ciclável, será atribuída uma Ficha Técnica. Algumas dessas fichas puderam ser imediatamente preenchidas, devido ao facto de a sua projecção já estar estabilizada, bem como as Fichas dos trechos já existentes.

- *Parâmetros geométricos e operacionais*

No âmbito da caracterização dos parâmetros geométricos e operacionais, que servem de referência para as diferentes tipologias de percursos cicláveis, desenvolvi trabalho no âmbito da pesquisa e da análise das características geométricas dos ciclistas e dos percursos cicláveis para cada uma das três tipologias mencionadas anteriormente. Isto porque a largura de via escolhida para um percurso ciclável está normalmente relacionada com o espaço de operação necessário para o deslocamento de um ciclista. Assim sendo, as dimensões mínimas desta largura são obtidas através de uma rápida análise das dimensões médias de um ciclista e do espaço que este necessita para se movimentar de forma segura e confortável.

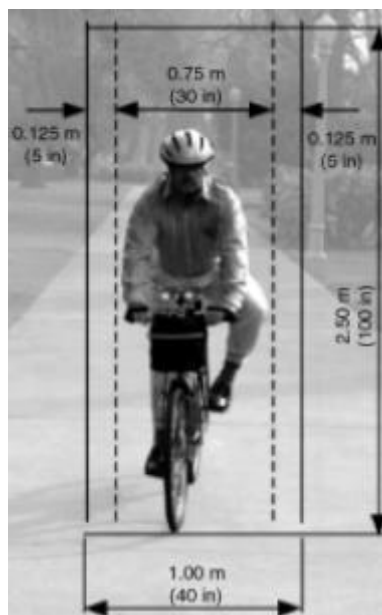


Figura 39 - Espaço de operação de um ciclista.

Fonte: AASHTO (1999).

Baseado no espaço necessário pelo ciclista, foram definidas larguras de via nas publicações em análise para variadas situações e para os três tipos de percursos cicláveis. Para a elaboração desta tarefa, foram consultados documentos orientadores provenientes do IMTT, bem como teses de mestrado relacionadas com esta temática e outras publicações internacionais.

Neste sentido, redigi um capítulo onde estão discriminados os parâmetros geométricos para cada uma das tipologias existentes (via banalizada, faixa ciclável e pista ciclável), onde estão discriminados os valores para vias unidireccionais e bidireccionais.

○ *Intersecções*

As intersecções de modo ciclável com o tráfego motorizado são pontos críticos, na concepção de uma rede. Como tal, torna-se necessário abordar esta questão com a devida precaução, procurando soluções que permitam certificar a segurança não só dos ciclistas, mas também dos restantes utilizadores.

Neste sentido, e seguindo a metodologia de trabalho do ponto anterior, redigi um capítulo onde estão discriminadas as diferentes situações de intersecções, para cada uma das tipologias cicláveis mencionadas anteriormente (via banalizada, faixa ciclável e pista ciclável), acrescentando ainda o tratamento nas intersecções giratórias.

○ *Pavimentação*

Um pavimento em ciclovias possui uma maior importância quando comparado com outras vias de comunicação, visto que as bicicletas que circulam nas ciclovias não possuem sistemas de amortecimento tão avançados como o de outros veículos. A qualidade da superfície de rolamento de uma ciclovia afeta o conforto, a segurança e a velocidade dos ciclistas. Por outro lado, os pavimentos são experimentados de forma diferente por vários tipos de utilizadores e possuem distintas funcionalidades dependendo da sua constituição. É facilmente compreensível, mesmo para os desconhecedores da área, que seja dada preferência aos pavimentos que apresentem características com maior durabilidade e uma maior resistência, propiciando um maior nível de serviço e conduzindo a menores custos de manutenção.

Assim sendo, redigi um capítulo acerca dos demais tipos de pavimentos existentes, seguindo a mesma metodologia de trabalho mencionada anteriormente. Esta discriminação dos tipos de pavimentação existentes tem como objetivo a sua caracterização, com a finalidade de, na hora de optar pelo pavimento mais adequado, estabelecer uma boa relação do ponto de vista qualidade – preço.



Figura 40 - Exemplo de pavimentação do tipo betuminoso colorido. Pista ciclável do Passeio Augusto Cabrita, Barreiro.

Fonte: www.ciclovias.pt

○ *Drenagem*

Através de uma pesquisa efetuada sobre este aspeto técnico relativo à drenagem, verificou-se que este sistema possui um papel importante na regulação e manutenção do bom funcionamento de um percurso ciclável. Nesta perspetiva, tomei a iniciativa de redigir um capítulo onde está patente que, para a correta drenagem de uma via, é necessário atuar em diferentes aspetos, tais como a inclinação longitudinal e transversal, a aplicação de sumidouros ou sarjetas ou ainda de valetas em alguns casos específicos.



Figura 41 - Exemplo de grelha metálica apropriada para vias cicláveis.

Fonte: Futuro Sustentável (2009).

5.3. Contributo do Estágio para o desenvolvimento pessoal e profissional, reflexão crítica e principais dificuldades

Com a realização deste estágio, tive a excelente oportunidade de trabalhar na Câmara Municipal do Barreiro - Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território. Há que destacar o bom ambiente de equipa e camaradagem vivido nesta Divisão, havendo apoio e entreajuda entre os vários técnicos, aspetos fundamentais para o bom funcionamento de qualquer instituição.

As maiores dificuldades sentidas foram principalmente devidas ao facto de ter de tomar várias decisões com as quais fui confrontada pela primeira vez, por de me ter sido dada a total liberdade de abordagem e de método de trabalho. Outra dificuldade sentida ao longo do estágio baseia-se no facto de nunca ter trabalhado tão intensamente na área da mobilidade. O receio em falhar e em não cumprir as expectativas em mim depositadas, estavam sempre presentes. Encarei as atividades que desempenhei na Divisão com humildade e sempre disposta a adquirir conhecimentos sobre áreas que, por diversos motivos, poderiam não me ser tão familiares.

Algo com o qual fiquei mais consciente, foi a importância de não deixar acumular partes do trabalho e prever melhor o tempo necessário para a realização do que me era solicitado. Como foi a primeira vez que tive esta experiência, geralmente demorava mais tempo do que previa.

Por último, outra das dificuldades sentidas prende-se com a elaboração do próprio relatório de estágio, pois no DCEA, nunca se havia produzido um relatório de estágio anteriormente. Neste sentido, senti algumas dificuldades em perceber como poderia efetuar a abordagem escrita e em perceber qual a melhor metodologia a adotar. Neste âmbito, foi imprescindível as orientações prestadas pelo engenheiro Milton Gomes e do professor José Carlos Ferreira, que muito contribuíram para a elaboração deste Relatório de Estágio.

Um dos aspetos com a qual sinto que talvez não me tenha beneficiado prende-se com o facto de, durante o estágio, apenas ter desempenhado tarefas no âmbito da Rede Ciclável do Barreiro. Embora tenha aprendido bastante sobre uma área em específico, não tive a inteira noção de como funcionam os restantes trabalhos e dinâmicas que se desenvolvem numa autarquia local. No entanto, há que ter em consideração que o tempo disponível para a realização do estágio era limitado, logo não me deu a oportunidade de aprofundar uma série de conhecimentos relacionados com a área do ordenamento do território e do planeamento propriamente ditos.

Pode-se afirmar que o estágio foi positivo e contribuiu para o meu desenvolvimento quer profissional quer pessoal, tendo sido, na sua generalidade, bem-sucedido. Por último e não menos importante, há que referir que a aprendizagem é um processo contínuo, e que não irá acabar com o final do meu percurso académico.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estágio foi sem dúvida essencial para a conclusão da minha formação, tanto ao nível profissional como pessoal. O mesmo possibilitou a aplicação de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de cinco anos de formação académica, que agora foram de grande utilidade ao longo destes cinco meses de estágio.

Integrar uma equipa de trabalho é uma experiência fundamental, principalmente na área do planeamento e do ordenamento do território, áreas multidisciplinares e onde o diálogo e a coordenação são imprescindíveis, na resolução dos pequenos conflitos internos, fatores necessários para que o trabalho seja desenvolvido da melhor forma. Estes aspetos não se aprendem em sala de aula e, por isso, dependem principalmente da predisposição, da vontade de aprender e de adquirir novos conhecimentos de cada elemento da equipa.

Dois aspetos importantes de fazer referência dizem respeito ao facto de, através desta oportunidade de estagiar numa autarquia local, pude perceber como os processos de execução de determinados projetos podem ser morosos, pois estão dependentes de inúmeras decisões das mais variadas naturezas (como por exemplo, decisões de carácter político), bem como ao facto de, por vezes, o número de técnicos envolvidos nos projetos em questão ser insuficiente para lhes dar continuidade ou para que a sua elaboração e execução seja mais rápida.

Neste sentido, e para além do que foi mencionado, e embora se tenha realizado uma aprendizagem em diversas matérias relacionadas com a mobilidade sustentável - modos suaves de transporte -, não foi possível aprofundar alguns conhecimentos, tanto devido ao facto de o estágio ter durado apenas cinco meses, como devido ao facto de o trabalho em questão ter o seu próprio ritmo, visto muitos aspetos estarem dependentes de outros trabalhos que decorriam simultaneamente na Divisão. Há ainda que mencionar que este projeto está dependente de algumas decisões de organismos superiores, o que condiciona, mais uma vez, o ritmo, como já foi referido anteriormente.

Quanto ao projeto da Rede Ciclável do Barreiro, as entidades gestoras do território devem atuar no sentido de condicionar o uso do transporte individual, através de medidas que promovam a transferência da utilização do TI para o TC, ou para os modos suaves de transporte (andar a pé ou de bicicleta). As cidades vêm demonstrando uma imagem negativa fundamentada nos problemas de poluição, ruído, falta de espaços verdes e de difícil mobilidade. O Barreiro não é exceção. A falta de colaboração entre o uso do solo e o planeamento dos transportes leva à implementação de um sistema de transportes deficitário, originando a dependência do cidadão face ao automóvel.

Neste sentido, a partilha de decisões relativas ao uso do solo e ao planeamento dos transportes na fase inicial dos projetos, vem determinar melhores estratégias territoriais e mais adequadas ao cidadão. O envolvimento de todos os interessados no processo de planeamento da

RCB (unidades orgânicas da CMB e principais associações de bicicletas do Barreiro), é um factor que enriquece todo o desenvolvimento deste projeto..

Neste projeto, colaborei na Fase I, II e III. Ficou por concluir parte da Fase I e a Fase IV, que diz respeito às propostas de intervenção (definição das intervenções prioritárias e programa de intervenção).

Em suma, ter a oportunidade de trabalhar numa área tão importante atualmente, como é a área da mobilidade sustentável, foi uma mais-valia para o meu percurso profissional e académico, no sentido em que pude exercer funções no âmbito do planeamento e da programação de uma rede de percursos cicláveis que, em articulação com as infraestruturas existentes, forme um todo coerente e estabeleça a conexão entre pontos de origem e destino com interesse para os ciclistas (zonas habitacionais, espaços de lazer, equipamentos públicos, interfaces modais, centros históricos, zonas de serviço/comércio, entre outros). Desta forma, este modo de transporte pode contribuir para uma redução direta dos congestionamentos de circulação em virtude da redução do número de automóveis em circulação (escolha da bicicleta como meio de deslocação pelos automobilistas) e para uma redução indireta dos congestionamentos de circulação em virtude do aumento do poder de atração dos transportes públicos, graças a eventuais combinações entre os transportes públicos e a bicicleta (por exemplo, através da criação de parques de estacionamento para bicicletas em espaços de fácil acessibilidade e com uma boa conexão à rede de transportes coletivos).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AM&A, Augusto Mateus & Associados - *Sociedade de Consultores, Lda.,Estratégia de desenvolvimento empresarial e urbano do Barreiro: diagnóstico de partida*, 2007.

Associação de Municípios do Distrito de Setúbal - *Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal*, 2004.

AASHTO - *Guide for the development of bicycle facilities*: American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, DC 1999.

Alves, Mário - *Encorajar o uso da bicicleta: que opções?*, 2005.

Alves, Mário - *Mobilidade Urbana em Bicicleta: mitos e boas intenções*. Apresentação em PowerPoint. *ONE Talks*. Lisboa, 2012.

Ayuntamiento de Madrid - *Plan Director de Movilidad Ciclista (PDMC) de Madrid*. Dirección General de Planificación del Área de Obras y Espacios Públicos, Madrid, 2008.

Ayuntamiento de Murcia - *Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia*. Murcia, 2010.

Ayuntamiento de Sevilla - *Plan Director para el Fomento del transporte en bicicleta. Sevilla 2007-2010*. Servicio Observatorio y Control de Procesos, Gerencia de Urbanismo. Sevilla, 2007.

Bartelmus, P - *Environmental Growth and Development*, Routledge, London, 1994.

Caldeira, Josué - *As Grandes Opções da LBOTU e a Agenda necessária à constituição e consolidação do Sistema de Gestão Territorial*, 2008.

CMB - Gabinete Técnico Florestal Intermunicipal do Barreiro e Moita.

CMB - *Propostas de Análises SWOT*, 2012.

CMB - *Relatório do Plano Diretor Municipal do Barreiro*, 1994.

CMB - *Relatórios Preliminares da Revisão do PDM do Município do Barreiro*, 2011.

CMS - *Plano da Rede Ciclável do Concelho do Seixal*. Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos – Gabinete de Mobiliário Urbano. Seixal, 2008.

Carvalho, Jorge - *Ordenar a Cidade*. Quarteto Editora. Coimbra, 2006

CE - *Cidades para Bicicletas, Cidades do Futuro*. Bruxelas, 2000.

CE - *Livro Verde - Por uma nova cultura de mobilidade urbana*. Bruxelas, 2007.

CE - *Plano de Ação para a Mobilidade Urbana*. Bruxelas, 2009.

CE - *Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização*. Bruxelas, 2009.

CE - *EUROPA 2020 Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo*. Bruxelas, 2010.

CE - *LIVRO BRANCO Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos*. Bruxelas, 2011.

CE - *Roadmap 2050, Key Figures*. 2011.

CEMT - Conselho Europeu dos Ministros de Transportes, 2006.

Correia, Fernando Alves - *Manual de Direito do Urbanismo*. Almedina. 2001.

Department for Transport - *Cycle Routes, Traffic Advisory Leaflet*. UK Department for Transport, Londres, 1995.

DGOTDU – *Fase I, Ideia-Chave e Vetores Estratégicos*. Participação no Grupo de Trabalho para a elaboração do Plano Nacional da Promoção da bicicleta e Outros Modos de Transporte Suaves. Lisboa, 2010.

FCT/UNL e C. M. Barreiro - *Plano Municipal de Ambiente do Barreiro*. Barreiro, 2008.

Ferro, Filipa – *Relação Entre a Estrutura Territorial, Opções de Mobilidade e o Desempenho Energético do Município: Caso de Estudo Barreiro*. Dissertação par obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Gestão e Sistemas Ambientais, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa 2013.

FPCUB - *Princípios e orientações para a elaboração duma carta ciclável em Lisboa*. Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicleta. Lisboa, 2008.

Futuro Sustentável - *Guia de Boas Práticas para a Conceção de Ciclovias*, 2009.

Gardenr, J. - *Decision Making for Sustainable Development, Selected Approaches to Environmental Assessment and Management*. 1989

Geurs, K.T.; Wee, B. - *Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions*. Journal of Transport Geography. 2004

IMTT - *Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas: Rede Ciclável, Princípios de Planeamento e Desenho*. Lisboa, 2011.

IMTT - *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Pólos Geradores e Atratores de Deslocações*. Lisboa, 2011.

IMTT - *Plano de Promoção da Bicicleta e outros Modos Suaves*. Lisboa, 2012.

- Intergovernmental Panel on Climate Change, First Assessment Report - AR1. 1990.
- Kolbenstvedt, M. e Arsenio. E. - *A new mobility CULTure for residents and TOURists*. Institute of Transport Economics, Oslo, 2005.
- Lelé, S. - *Sustainable Development: A critical Review*, in World Development. United Kingdom, 1991.
- Litman, Todd - *Measuring Transportation*. VTPI, 2005.
- MCOTA - *Relatório de Estado do Ambiente 2012*. Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e do Ambiente. Lisboa, 2002.
- Ministério das Cidades - *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*. Brasília, 2007..
- Monteiro, Fernando - *Reflexões sobre Planeamento Urbano e Mobilidade*. 2008.
- Moreira, Carlos - *Evolução sócio demográfica do Barreiro nos últimos trinta anos do século XX*. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Estatística e Gestão de Informação. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, 2007.
- ONU - *The Reports on the World Social Situation 2011: The Global Social Crisis*. Social Department of Economic and Social Affairs. Nova Iorque, 2011.
- Pardal, S., Correia, P., Costa Lobo, M. - *Normas Urbanísticas – Desenho Urbano, Perímetros Urbanos e Avaliação de Planos*, Volume II. Direcção Geral do Ordenamento do Território, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1991.
- Ramos, André – *Proposta de Medidas Para Melhoria da Mobilidade em Transporte Rodoviário Urbano: O caso do Barreiro*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil – Estruturas e Geotecnia, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Caparica 2008.
- Rolo, Susana – *Proposta Para Uma Mobilidade Sustentável na Freguesia de Carcavelos*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Gestão e Sistemas Ambientais, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa 2011.
- Sousa, J. F. - *Indicador 20 - Mobilidade Sustentável. Eco XXI*. Instituto de Dinâmica do Espaço Faculdade de Ciências Sociais Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2009.
- Stead, D. - Transport energy efficiency in Europe: Temporal and geographical trends and prospects. *Journal of Transport Geography*,

Sustrans. - *Cycle Parking*. The UK's national cycling organisation. 2004.

Pardal, S., Correia, P., Costa Lobo, M. - *Normas Urbanísticas – Desenho Urbano, Perímetros Urbanos e Avaliação de Planos*, Volume II, Direcção Geral do Ordenamento do Território, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1991.

Viegas, Filipe André Roque - *Critérios para a Implementação de Redes de Mobilidade Suave em Portugal: Um Caso de Estudo no Município de Lagoa*. Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Engenharia Civil pelo Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 2008.

WCED - *Our Common Future*. World Commission for the Environmental Development. Oxford University Press, United Kingdom, 1987.

7.1. Referências eletrónicas

Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta (MUBi) - <http://mubi.pt/>, (consultado em 11/3/2013).

Blog Barreiro e arredores-<http://barreiro-e-arredores.blogspot.pt/2012/01/barreiro-antiga-ponte-barreiro-seixal.html> (consultado em 1/4/2013).

Câmara Municipal do Barreiro - www.cm-barreiro.pt, (consultado em 20/2/2013).

Câmara Municipal de Murtosa - www.cm-murtosa.pt, (consultado em 8/3/2013).

Câmara Municipal de Aveiro - www.cm-aveiro.pt, (consultado em 11/3/2013).

Câmara Municipal de Lisboa - www.cm-lisboa.pt (consultado em 11/3/2013).

Ciclovía - <http://www.ciclovía.pt/> (consultado em 15/03/2013).

ELTIS, The Urban Mobility Portal - <http://www.eltis.org> (consultado em 25/3/2013).

FPCUB - www.fpcub.pt (consultado em 26/3/2013).

IGESPAR - www.igespar.pt (consultado em 28/3/2013).

IGP - <http://www.igeo.pt/produtos/cadastro/caop/inicial.htm> (consultado em 10/4/2013).

INE - Instituto Nacional de Estatística - www.ine.pt (consultado em 18/4/2013).

ISA – Instituto Superior de Agronomia. Página do Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista -

www.almadadigital.pt/xportal/xmain?xpid=cnav2&xpgid=genericPage&genericContentCage_qry=BOUI=5102793 (consultado em 29/4/2013).

Página do Facebook dos Transportes Colectivos do Barreiro - <http://www.facebook.com/pages/Transportes-Colectivos-do-Barreiro/161908823854261?ref=ts&fref=ts> (consultado em 22/4/2013).

Transportes em entrevista - <http://www.transportesemrevista.com/> (consultado em 30/4/2013).

Transport for London. London Cycling Design Standarts - <http://www.tfl.gov.uk/businessandpartners/publications/2766.aspx> (consultado em 27/7/2013).

Documentos legislativos:

Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de Setembro (alterado pelo DL nº 46/2009 de 20 Fevereiro) - Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

Despacho n.º 19391/2010 D. R. n.º 253, Série II, de 31 de Dezembro - Regulamento de Organização dos Serviços da Câmara Municipal do Barreiro.

Despacho n.º 11125/2010 da Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Educação.

Decreto da Assembleia n.º 176/XII (Décima terceira alteração ao Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de Maio, e primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de Fevereiro) - Código da Estrada.

Lei nº 48/98, de 11 Agosto (alterada pela Lei nº 54/2007, de 31 de Agosto) - Lei de Bases da Política do Ordenamento do Território e do Urbanismo.

Resolução da Assembleia da República nº 3/2009, de 5 de Fevereiro - Plano Nacional de Promoção da Bicicleta e outros Modos de Transporte Suaves.

Resolução do Conselho de Ministros nº 26/94, de 4 de Maio - Plano Director Municipal do Barreiro.

Resolução de Conselho de Ministros nº 68/2002, de 8 de Abril - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

Outras fontes:

Google Earth (imagem)

Google Maps (imagem)

ANEXOS